

Les signes radiologiques dans le cancer primitif du poumon

THESE

Présentée et publiquement soutenue
devant la Faculté de Médecine de Montpellier
le 20 juillet 1942

PAR

HENRI O'CONNOR

né le 19 août 1917 à Nouméa (Nouvelle Calédonie)

ANCIEN EXTERNE DES HOPITAUX DE BORDEAUX

MÉDECIN AUXILIAIRE DE LA MARINE

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MEDECINE

*Examineurs
de la Thèse*

MM. LAMARQUE, professeur, président.

JANBON, professeur.

MOURGUE-MOLINES, agrégé.

P. RIMBAUD, agrégé.

Assesseurs

IMPRIMERIE DE LA PRESSE
3, Rue Jardin-Martel, 3
MONTPELLIER

1942

LES SIGNES RADIOLOGIQUES
DANS LE CANCER PRIMITIF DU POUMON



Les signes radiologiques le cancer primitif du poumon

THESE

Présentée et publiquement soutenue
devant la Faculté de Médecine de Montpellier
le 20 juillet 1942

PAR

HENRI O'CONNOR

né le 19 août 1917 à Nouméa (Nouvelle Calédonie)

ANCIEN EXTERNE DES HOPITAUX DE BORDEAUX

MÉDECIN AUXILIAIRE DE LA MARINE

OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MEDECINE

MM. LAMARQUE, *professeur, président.*

JANBON, *professeur.*

MOURGUE-MOLINES, *agrégé.*

P. RIMBAUD, *agrégé.*

Assesseurs

IMPRIMERIE DE LA PRESSE

3. Rue Jardin-Martel. 3

MONTPELLIER

1942

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Professeurs

Chaires :

	MM.
Anatomie	J. DELMAS.
Histologie	TURCHINI.
Physiologie	HEDON.
Chimie biologique médicale et toxicologie	CRISTOL.
Physique médicale	PECH.
Anatomie pathologique et médecine expérimentale	BAUMEL.
Microbiologie	LISBONNE.
Pathologie et thérapeutique générales	PAGES.
Thérapeutique et matière médicale	JANBON.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	PUECH.
Hygiène	CARRIEU.
Médecine légale et médecine sociale	VIDAL.
Pathologie médicale et clinique propédeutique	BOULET.
Clinique médicale	{ L. RIMBAUD.
	{ GIRAUD, doyen.
	{ MASSABUAU, ass.
	{ RICHE.
Clinique chirurgicale	P. DELMAS.
Clinique obstétricale	EUZIERE, doyen hon.
Clinique des maladies mentales et nerveuses	BOUDET.
Clin. des malad. des enfants et hyg. du 1 ^{er} âge	MARGAROT.
Clinique de dermato-syphiligraphie	ETIENNE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	JEANBRAU.
Clinique des maladies des voies urinaires	LAPEYRE.
Clinique gynécologique	DEJEAN.
Clinique ophtalmologique	TERRACOL.
Clinique d'oto-rhino-lar. et chir. maxillo-faciale	

Charges de cours :

Anatomie	LAUX.
Histologie	GRANEL.
Radiologie	LAMARQUE.
Propédeutique chirurgicale	AIMES.

Professeurs honoraires

MM. TEDENAT, FORGUE, ESTOR, BERTIN-SANS, CABANNES.
GALAVIEILLE, VIRES, BOSC, VILLARD, GRYNFELT.

Chargés d'enseignements complémentaires

	MM.		MM.
Chimie	MONNIER, agrégé.	Clinique de la	
Microbiologie	CARRERE, agrégé.	tuberculose	VIDAL, professeur.
Hist. nat. méd.	HARANT, agrégé.	Pathologie chir.	MOURGUE.
Pharmacologie	HARANT, agrégé.		MOLINES, agr.
Pathologie méd.	BOUCOMONT, agr.		TRUC, agrégé.
—	BERT, agrégé.	Chir. expér.	GUIBAL, agrégé.
Propédeut. méd.	P. RIMBAUD, agr.	Médecine opér.	ROUX, agrégé.
Clinique interne	PUECH, professeur.	Accouchements	CADERAS.
Clin. des mal. contagieuses	JANBON, profes.	Stomatologie	DE KERLEAU, agr.
			N...

Agrégés en exercice

	MM.		MM.
Médecine	P. RIMBAUD.	Chirurgie	MOURGUE.
—	BOUCOMONT.		MOLINES.
—	BERT.	—	GUIBAL.
—	LAFON, ch. d'agr.	—	ROUX.
Chimie	MONNIER.	Urologie	TRUC.
Bactériologie	CARRERE.	Accouchements	CADERAS.
Hist. nat. méd.	HARANT.		DE KERLEAU.

Examineurs de la thèse

MM. LAMARQUE, prof, présid. | MM. MOURGUE-MOLINES, agrégé
JANBON, professeur. | P. RIMBAUD, agrégé.



A MES PARENTS

Les mots ne peuvent traduire l'immensité de mon affection et de ma reconnaissance.

A MA FEMME

A MON FILS

A MES BEAUX-FRÈRES

En témoignage d'affectueuse admiration.

A TOUS LES MIENS

Une longue séparation n'a fait que renforcer mes sentiments à leur égard. Mon désir le plus cher est de les retrouver bientôt dans notre douce Nouvelle-Calédonie.

A NOTRE CAMARADE DE PROMOTION
PIERRE DUBOURG
MORT POUR LA FRANCE

A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE
MONSIEUR LE PROFESSEUR LAMARQUE

DOCTEUR ÈS SCIENCES

DIRECTEUR DU CENTRE ANTICANCÉREUX
CHARGÉ DE L'ENSEIGNEMENT DE LA RADIOLOGIE
À LA FACULTÉ DE MÉDECINE

*Qui a bien voulu nous inspirer ce
travail et nous faire l'honneur d'en
présider la soutenance. Nous l'en re-
mercions respectueusement.*

A NOS JUGES

MONSIEUR LE PROFESSEUR JANBON

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGÉ

MOURGUE-MOLINES

MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGÉ

P. RIMBAUD

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGÉ
CADERAS DE KERLEAU
PROFESSEUR AGRÉGÉ D'OBSTÉTRIQUE

*Nous lui exprimons notre respec-
tueuse gratitude pour sa bienveillante
sollicitude.*

A MESSIEURS LES DOCTEURS
BETOULIERES ET REBOUL
CHEFS DE LABORATOIRE DE RADIOLOGIE A LA FACULTÉ

A MONSIEUR LE MEDECIN-GENERAL SOLCARD
ASSOCIÉ NATIONAL DE L'ACADÉMIE DE CHIRURGIE
DIRECTEUR DE L'ECOLE PRINCIPALE DU SERVICE DE SANTÉ
DE LA MARINE ET DES TROUPES COLONIALES
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR, CROIX DE GUERRE

A MONSIEUR LE MEDECIN EN CHEF VARACHE
SOUS-DIRECTEUR DE L'ECOLE PRINCIPALE DU SERVICE DE SANTÉ
DE LA MARINE ET DES TROUPES COLONIALES
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
MÉDAILLE MILITAIRE, CROIX DE GUERRE

A NOS MAITRES

DE LA FACULTE DES SCIENCES DE MONTPEL

(P. C. B.)

DE L'ECOLE ANNEXE DU SERVICE DE SA

DE LA MARINE DE TOULON

DE LA FACULTE DE MEDECINE ET DES HO

DE BORDEAUX

DE LA FACULTE DE MEDECINE ET DES HO

DE MONTPELLIER

AVANT-PROPOS

René Mignot décompose l'histoire du cancer primitif du poumon en quatre phases. La première débute avec Bayle en 1810, qui fait entrer cette affection dans le cadre des phtisies, dont le cancer constitue la sixième variété, dite phtisie cancéreuse. Elle est marquée par les travaux de Stockes qui, en 1842, donne une bonne description de la nouvelle entité morbide. Au cours de la seconde période, on distingue des formes primitives et des formes secondaires (Machiasava, 1873). La troisième phase est marquée par l'étude anatomo-pathologique qui est l'objet de brillants travaux de l'école française avec Malassez, Cornil, Ranvier, Letulle, Ménétrier. René Huguenin met la question au point dans sa thèse de doctorat, en 1928, en accordant une mention toute particulière au côté anatomo-pathologique. Un grand nombre de publications ont été faites depuis dans le monde entier et ont apporté de nouveaux matériaux à l'édifice, tout en jetant un certain flou sur l'ensemble du problème. Un travail de synthèse tout récent de Jacques Lecœur fixe avec une grande clarté les conceptions actuelles des divers aspects de la question.

Le cancer primitif du poumon est, en effet, d'une grande actualité. Sa fréquence s'accroît de façon continue (5 à 10 p. 100 de la totalité des cancers, d'après Paul Thoyer-Rozat, en 1938) et ceci ne semble pas seulement dû aux perfectionnements de nos moyens d'investigation et aux

progrès de la clinique. Au point de vue pathogénique, la notion des goudrons et des poussières cancérigènes touche intimement l'arbre respiratoire, puisque les substances nocives incriminées dans l'étiologie du cancer pénètrent dans l'organisme par voie aérienne surtout. A ce sujet certains cancers du poumon sont d'origine professionnelle et intéressent la médecine sociale, tels la « maladie des mineurs de Schneeberg », en Allemagne, attribuée à l'inhalation de particules blessantes d'arsenic et le cancer des mines de Tchécoslovaquie, qui serait dû à l'action de silicates chargés en produits radioactifs. On connaît, d'autre part, quelques observations de cancers pulmonaires greffés sur des parois de cavernes tuberculeuses qui, jointes à la notion de la relative fréquence de l'association des deux « phtisies », dépassent peut-être la pure coïncidence. La syphilis aurait des rapports encore plus étroits (Touraine, Limouzy). Beaucoup de cancéreux seraient d'anciens syphilitiques et Verneuil a parlé d'hybride syphilo-cancéreuse. Enfin, nous entrons dans la phase chirurgicale de la thérapeutique, dont on peut fixer les débuts à 1932, date à laquelle Churchill rapporte 4 cas de cancer du poumon opérés et guéris par lobectomie. En 1933, Graham et Singer pratiquent avec succès la première pneumonectomie totale pour cancer sur un confrère. Monod et Bonniot, au Congrès Français de Chirurgie de 1936, rassemblent 123 cas de cancer du poumon traités chirurgicalement, dont la seule statistique de Tudor Edwards contient 16 lobectomies et 5 pneumonectomies totales. Depuis cette époque, les publications se multiplient sans cesse.

La radiologie occupe une place de choix dans l'examen du cancer du poumon. C'est à elle que pensera tout d'abord le clinicien après les premières investigations physiques. Or, il n'existe pas de signe radiologique pathognomonique et « n'importe quelle opacité de n'importe quelle forme »

peut être un cancer du poumon. En superposant le polymorphisme clinique à cette diversité radiologique, on conçoit aisément la nécessité qu'il y a de faire donner à l'examen radiologique le maximum de ses possibilités actuelles et de sortir résolument de l'investigation banale. De plus, en raison des progrès de la chirurgie, le diagnostic précoce doit être le but à atteindre, car il permet seul une action thérapeutique salvatrice. A son début, une tumeur maligne du poumon n'est pas visible aux rayons X, mais elle donne, dans la plupart des cas, des signes indirects évocateurs qui permettent d'orienter le diagnostic. Pour bien saisir toute la gamme des images de cancer du poumon, il est utile de rappeler quelques données antomo-pathologiques.

LES SIGNES RADIOLOGIQUES DANS LE CANCER PRIMITIF DU POUMON

ELEMENTS ANATOMO ET PHYSIOPATHOLOGIQUES

Il existe deux variétés de cancer primitif du poumon: le sarcome et carcinome. Le premier est très rare. Il se traduit par des ombres massives, étendues, occupant de préférence les parties moyennes ou inférieures du champ pulmonaire, se confondant en dedans avec l'ombre médiastinale et en bas avec le foie. La limite supérieure est arrondie, convexe, nette. Une image liquidienne (épanchement hémorragique) occupe souvent la limite inférieure de la plèvre. Certains auteurs, avec Huguenin, me'tent en doute l'existence du sarcome. L'aspect conjonctif des tumeurs d'allure sarcomateuse ne serait dû qu'au polymorphisme des épithéliomas bronchiques.

Le carcinome est le type habituellement rencontré. Il tire son origine de la muqueuse bronchique et les deux formes histologiques les plus fréquentes sont l'épithélioma à petites cellules et l'épithélioma malpighien. Nous verrons les éléments que nous pouvons retenir du point de départ de la tumeur, de son extension locale et régionale, des lésions surajoutées, enfin de sa nature même.

LE POINT DE DÉPART

ouvons faire ici une distinction entre le cancer qui naît au niveau de la région pédiculaire, d'une tumeur ou d'une bronchiole juxta-hilaire et le cancer périphérique, qui naît à distance des gros troncs bronchiques et des bronchioles du hile.

Le cancer HILAIRE, à son début, ne donne aucune image aux rayons X, mais peut déjà se traduire par un syndrome bronchique précieux pour un observateur averti. Il produit rapidement deux effets principaux: une tumeur bronchique (intrinsèque s'il naît d'une grosse bronche ou extrinsèque s'il naît d'une bronchiole) et un œdème lymphatique, sur lequel nous reviendrons plus tard. Il s'agit souvent là d'un épithélioma à petites

cellules. Le cancer PÉRIPHÉRIQUE tend tout de suite à donner une image arrondie en raison des conditions physiques sur lesquelles insistent Belot et Peuteuil: densité homogène et le tissu pulmonaire ne déterminant aucun axe prédominant, répartition uniforme des forces d'attraction exercées par le poumon et des variations de pression intrapulmonaire dues à la respiration. Par contre, il n'envahit pas les ganglions, sans doute parce qu'il est localisé et qu'il appartient fréquemment à la variété épithélioma malpighien. Son siège est variable. Nous observons deux aspects: *tumeur pleine* ou *tumeur creuse* (cf. infra). Mais cette forme elle-même s'accompagne souvent de sténose bronchique ou bronchiolaire plus ou moins facile à mettre en évidence.

L'EXTENSION LOCALE

Elle est guidée dans les premières étapes par L'ATMOSPHÈRE CONJONCTIVO-VASCULAIRE PÉRIBRONCHIQUE. Qu'elle que soit son origine, la tumeur effondre l'armature fibro-cartilagineuse de la bronche et pénètre dans l'axe conjonctif du pédicule broncho-vasculaire. Les organes du pédicule sont précocement atteints : les lymphatiques d'abord, les vaisseaux sanguins ensuite (veines, puis artères) et enfin les nerfs. Le néoplasme, en progressant ainsi en direction centripète ou centrifuge, peut donner des images de prolongements (en « *pattes de crabe* » dans la forme circonscrite périphérique, en « *rayons de roue* » dans la forme biliaire). Signalons ici une propagation curieuse et rare : la *granulie cancéreuse* par lymphangite carcinomateuse uni ou bilatérale qui peut exister en tant que manifestation primitive d'un cancer bronchique méconnu et occuper le premier plan du syndrome radiologique.

Dès qu'elle est à l'étroit dans la gaine conjonctivo-vasculaire, la tumeur effondre les ALVÉOLES PULMONAIRES et les remplit les unes après les autres. Elle a alors un aspect *sphéroïde circonscrit* et s'accroît régulièrement par sa périphérie. Mais cette extension est conditionnée par des facteurs physio-anatomiques (scissures interlobaires, travées conjonctives interlobulaires, faisceaux de tissu élastique pulmonaire, pédicules broncho-vasculaires, vaisseaux lymphatiques) et physio-pathologiques (reliquats d'inflammations aiguës ou chroniques, existence de sclérose antérieure, etc., etc).

Le résultat de l'ÉVOLUTION CENTRIFUGE est la formation d'îlots cancéreux isolés (BRONCHO-PNEUMONIE CANCÉREUSE).

ou l'atteinte de tout l'arbre bronchique correspondant à la bronche tumorale (PNEUMONIE CANCÉREUSE).

L'ÉVOLUTION CENTRIPÈTE amène la propagation de la tumeur vers des bronches plus importantes, ce qui cause parfois une brusque et importante augmentation de l'opacité par des phénomènes d'*obstruction bronchique* atteignant un territoire bronchique voisin, jusque là indemne. On a même signalé le franchissement de l'éperon trachéal ou encore la greffe au niveau du poumon opposé de cellules cancéreuses détachées par des quintes de toux.

L'EXTENSION RÉGIONALE

Elle est réalisée assez rapidement dans le cancer bronchique. LES ADÉNOPATHIES MÉDIASTINALES sont très fréquentes (Lecœur, 80 à 90 p. 100 des cas). Mais elles peuvent manquer, notamment dans les épithéliomas malpighiens. On a pensé aussi que l'anthracose ou la sclérose pouvait bloquer les ganglions et les préserver de l'envahissement. L'atteinte des ganglions est plus fréquente dans la forme hilare que dans la forme périphérique. Que ces adénopathies soient divisées en *multiples nodules* ou qu'elles constituent une *masse unique, volumineuse et bosselée*, qu'elles soient d'origine cancéreuse, inflammatoire ou mixte, elles sont toujours importantes et peuvent compliquer le syndrome radiologique, car elles sont souvent visibles à la radiographie et parfois plus apparentes que le néoplasme originel. Mais de plus, elles compriment les organes médiastinaux et la *paralysie phrénique* est un signe fréquemment rencontré dans le cancer bronchique, et qui a une haute valeur diagnostique. Nous pouvons aussi, dans un grand nombre de cas, mettre en évidence une *sténose œsophagienne* par un

transit baryté. Ainsi la tumeur hilare envahira tout le hile, puis le périhile, en même temps qu'elle déterminera des adénopathies médiastinales. Le cancer périphérique envahira tout un lobe, puis tout un poumon.

A une époque plus avancée, le processus malin peut envahir encore la PLÈVRE et le MÉDIASTIN. La plèvre peut être envahie directement (propagation de proche en proche) ou indirectement (atteinte du réseau lymphatique sous-pleural), elle peut être le siège d'un processus réactionnel ou inflammatoire. Nous pourrions ainsi observer une simple *symphyse pleurale*, en regard de la tumeur, une atteinte diffuse (*cancer en coque*), des lésions circonscrites (« *taches de cire* »), un *épanchement séro-fibrineux ou hémorragique*, une *pachypleurite* diffuse ou localisée, plus rarement un *épanchement purulent ou une perforation pleuro-pulmonaire*. Le médiastin est touché plus rapidement dans la forme hilare que dans la forme périphérique. Les organes les plus fréquemment envahis sont le *nerf phrénique* (dont la paralysie peut donc avoir une double origine), le péricarde, le cœur et la veine cave supérieure.

La PAROI THORACIQUE n'est envahie qu'au stade ultime de l'évolution du cancer bronchique. On a signalé quelquefois l'*atteinte du rachis dorsal* (notamment dans les formes apexiennes). Le *diaphragme* est fréquemment touché après la plèvre dans les cancers de la base.

LÉSIONS SURAJOUTÉES

Des processus anatomo-pathologiques d'origine intrinsèque ou extrinsèque, accompagnent très fréquemment le cancer des bronches au cours de son évolution:

L'ATÉLECTASIE, LE COLLAPSUS ET L'EMPHYSÈME sont cons-

tants. Particulièrement importants dans le syndrome de sténose bronchique, ils feront l'objet d'un chapitre spécial.

La NÉCROSE CENTRALE de la tumeur, due à l'épuisement cellulaire des éléments néoplasiques et à l'irrigation défec-tueuse du tissu cancéreux, est presque constante. Elle donne souvent des *images cavitaires*.

La SCLÉROSE est un processus presque constant qui se ma-nifeste à des titres divers. La *sclérose péritumorale* (qui n'est que l'expression d'un mode de défense général de l'organisme), plus ou moins développée selon les cas, con-ditionne en partie le polymorphisme évolutif de la tumeur. On peut observer aussi une *sclérose diffuse*, associée le plus souvent à des lésions d'atélectasie et de collapsus voisi-nant avec des manifestations inflammatoires ou suppurati-ves et des dilatations bronchiques, qui participe au ta-bleau de la pyosclérose. Il est alors impossible radiologi-quement de déterminer la part de chacun de ces facteurs.

L'INFECTION joue un rôle également important. Les lésions précoces relèvent d'un double mécanisme : infectieux (hy-povenilation en aval, d'où stagnation des mucosités et pul-lulation des saprophytes, sphacèle des bourgeons épithélio-mateux) et ischémique (compression ou envahissement des vaisseaux sanguins). Dans la pyosclérose qui est une lésion tardive, il n'est plus possible de retrouver l'origine de l'in-fection. Les manifestations infectieuses sont multiples et souvent associées.

Lorsqu'elles sont aiguës, il s'agit de *congestion* ou d'*œdème* (autour de la tumeur ou dans un territoire bronchique exclu), ou de *lésions pneumoniques* typiques (préluant souvent à la suppuration et à l'abcédation), ou plus sou-vent de lésions *broncho-pneumoniques*.

L'infection est dans beaucoup de cas subaiguë et s'asso-

cie à la sclérose et aux dilatations bronchiques pour constituer une *condensation pulmonaire rétractile*.

La SUPPURATION du parenchyme pulmonaire ou de la caverne cancéreuse est si fréquente que Yankaeur (cité par Ameuille) trouve un cancéreux sur deux suppurants pulmonaires après 50 ans. Les ABCÈS sont le terme évolutif fréquent des lésions d'hépatisation ou de broncho-pneumonie. Simples (uniques ou multiples — exigus ou volumineux), ils sont purement parenchymateux et siègent à distance de la tumeur. Un lobe pulmonaire peut être ainsi transformé en une véritable éponge de pus. Gangréneux, leurs aspects cavitaires irréguliers rappellent la gangrène banale du poumon. La pyosclérose comprend fréquemment aussi des abcès bronchectasiques.

La DILATATION DES BRONCHES est un corollaire fréquent de l'infection. Lorsqu'elle accompagne une forme circonscrite, elle siège au pourtour de la tumeur dans les foyers de congestion péritumorale. Elle fait partie intégrante du syndrome de condensation pulmonaire rétractile. De type *ampulnaire* ou *cylindrique*, elle serait conditionnée par l'artérite bronchique beaucoup plus que par la sclérose (Ameuille-Lemoine).

Enfin, il n'est pas rare (5 à 20 pour 100 des cas), d'observer des INFARCTUS authentiques au cours de l'évolution du cancer des bronches, compliquant soit une tumeur périphérique circonscrite (compression des vaisseaux, vasodilatation brutale péritumorale), soit un cancer d'une grosse bronche (oblitération de troncs artériels avec persistance de la circulation de retour).

LA NATURE DE LA TUMEUR

Elle intéresse aussi le radiologue car le SQUIRRHE, composé d'un tissu dur, rétractile, entouré d'une coque pleurale symphysée donne un *syndrome de rétraction thoracique*, alors que le CANCER ENCÉPHALOIDE à développement rapide et extensif, souvent accompagné d'épanchement pleural, donne un *syndrome d'expansion*. Mou et friable, ce dernier peut se creuser de *cavités* qui peuvent s'infecter secondairement.

Au terme de cet exposé, nous saisissons toute la complexité des syndromes radiologiques du cancer bronchique, lorsque nous le voyons à une période avancée de son évolution, et l'impossibilité fréquente de dissocier les éléments pathologiques étroitement intriqués. Cette étude rend compte par ailleurs, de la possibilité du diagnostic précoce du cancer primitif des bronches par des signes indirects,

L'EXAMEN RADIOLOGIQUE DANS LE CANCER DU POUMON

Nous rappelons ici une notion fondamentale sur laquelle nous avons déjà insisté : la nécessité d'une exploration minutieuse et parfois longue. Huguenin a codifié les règles de la conduite de cet examen devant les membres du III^e Congrès international de Radiologie, en 1931.

EXAMEN SANS PRÉPARATION

« L'étape radiologique est beaucoup plus instructive, si elle commence par le TEMPS RADIOSCOPIQUE ».

Nous attachant tout d'abord à *l'aspect statique*, nous pouvons noter de face le côté atteint, la localisation en hauteur de la tumeur, le respect éventuel de l'extrême sommet ou de l'extrême base ; nous localisons sommairement de profil le territoire bronchique atteint, en vérifiant l'état du parenchyme pré et rétro-tumoral. Les positions obliques nous sont souvent utiles pour séparer la tumeur d'une zone voisine d'atélectasie, d'une manifestation pleurale concomitante ou d'une adénopathie hilare ou médiastinale. Nous remarquons les rapports scissuraux, pariétaux ou médiastinaux de la tumeur. L'existence de déformations thoraci-

ques caractérise enfin les syndromes d'expansion ou de rétraction.

Si utile dans l'examen statique, la radioscopie devient indispensable pour étudier le *jeu fonctionnel pulmonaire*. Le seul signe de l'immobilité ^{supplé-}respiratoire d'un segment pulmonaire peut orienter vers le diagnostic d'une sténose bronchique qui ne donne pas encore d'opacité. Le médiastin peut nous donner un signe de Holtznecht-Jacobson. La passivité et l'élévation de la coupole diaphragmatique, parfois un signe de Kienboeck, traduisent la paralysie phrénique qui est, nous le répétons, un signe excellent.

Le diaphragme est-il simplement surélevé, mais avec une ébauche de mouvements actifs, nous ne parlons que de rétraction thoracique.

Le TEMPS RADIOGRAPHIQUE fixe les aspects intéressants qui ont frappé l'attention en telle ou telle position. Ces aspects seront détaillés ensuite au négatoscope plus facilement qu'à l'écran. Chevallier-Jackson a préconisé la prise de *clichés successifs en inspiration et expiration* pour déceler des atélectasies discrètes localisées. Les *radiographies en série* (films successifs à intervalles peu éloignés) apportent souvent la certitude lorsqu'en présence d'une pneumopathie chronique qui ne fait pas la preuve bactériologique de son origine tuberculeuse, on hésite entre trois affections : dilatation des bronches, suppuration, cancer (Tapie). La *stéréoradiographie* est à peu près abandonnée au profit de la tomographie. Elle peut être associée avec fruit au transit bronchique lipiodolé. La *radiokymographie* est exceptionnellement pratiquée pour séparer une image juxta-médiastinale des ombres vasculaires. La *tomographie*, qu'une ancienneté de services suffisante peut permettre de juger, est appelée à donner et donne déjà des images d'une grande valeur dans l'étude du cancer du poumon. Nous pouvons

par ce procédé, préciser avec une approximation satisfaisante, le siège de la masse tumorale, la situation topographique d'un emphysème ou d'une atélectasie localisés, l'existence d'une cavité unique ou de lacunes de désintégration multiples, d'un bloc opaque. Nous lui demandons encore de séparer d'une image de condensation pulmonaire rétractile, l'image du cancer juxta-hilaire causal, ou de déceler l'obstruction bronchique après opacification (Cf. infra). C'est donc une méthode d'avenir.

APRÈS PRÉPARATION

Une méthode a pris, sous l'impulsion de Huguenin et Delarue, en France, une importance primordiale : c'est la BRONCHOGRAPHIE LIPIDIOLÉE. Son but est de mettre en évidence l'obstruction bronchique, que nous étudierons au chapitre suivant. L'opacification des bronches peut être réalisée selon différentes techniques.

Le temps primordial est l'anesthésie de l'arbre aérien que l'on réalise par une solution de cocaïne ou de ses dérivés. Il est remarquable de noter que la sensibilité de l'appareil respiratoire va en diminuant de la partie supérieure à la partie inférieure. Le malade peut être préparé à l'opération par administration soit de bromure dans les jours précédents (Huguenin), soit de sirop de codéine une demi-heure avant (Moëller et von Magnus). Avec une bonne anesthésie, le malade ne doit tousser, ni pendant l'injection de lipiodol, ni pendant la séance de radiographie.

Le liquide opaque peut être introduit par diverses voies. La ponction crico-thyroïdienne peut être excellente lorsque l'on cherche un remplissage général, surtout des bronches lobaires inférieures (par exemple dans la dilatation des

bronches). Mais la fréquence des remplissages imparfaits la fait rejeter pour l'étude du cancer. Westermarck introduit l'huile opaque dans les voies aériennes en se servant d'une canule bucale courbe. La voie endonasale sans cathétérisme est utilisée fréquemment : c'est celle qui a été suivie pour l'exploration représentée par les figures 6 et 7. Hicguet et Hennebert, pour éviter l'absorption d'iode par la muqueuse nasale et les accidents d'iodisme éventuels, placent dans la fosse nasale utilisée, un entonnoir terminé par une courte sonde. Huguenin et Delarue se font les promoteurs de l'injection après cathétérisme trachéal. Ils utilisent une sonde urétrale demi-molle poussée jusque dans la bronche intéressée, voire jusqu'à la bifurcation des bronches lobaires, surtout à droite. Un aide pousse le lipiodol (chauffé vers 37°) à la demande de l'observateur ; il en injecte 20 cm³ en tout.

Les résultats de la méthode sont importants. On arrive souvent à mettre en évidence l'arrêt du lipiodol comme en un cul-de-sac au niveau d'une bronche de calibre variable : c'est l'image dite du « bouchon lipiodolé ». L'obstruction peut se manifester encore par l'absence de remplissage d'un territoire bronchique sans image nette d'arrêt, ou par une image lacunaire, ou par un défilé au niveau d'une bronche importante. Mais ces signes ne peuvent être recueillis que par une méthode minutieusement réglée. Il faut assister au transit depuis le début, il faut être libre de ses mouvements et pouvoir mobiliser le malade dans tous les sens et le mettre en position de Trendelenbourg à l'occasion. C'est pourquoi Huguenin et Delarue se servent d'une sonde trachéale. Leur méthode permet d'injecter le lipiodol dans la direction voulue et de voir le transit depuis le début en modifiant au cours d'examen la position du malade ou la hauteur de la sonde. On peut ainsi surpren-

dre des arrêts, des passages filiformes, observer la progression du lipiodol sur une seule face de la tumeur ; on comprend pourquoi un hémithorax surélevé s'est empli : par reflux, le côté surbaissé étant obstrué ; on saisit la « netteté transitoire » d'une sténose incomplète qui se laisse ensuite forcer ou d'une sténose qui est ensuite masquée par le remplissage des bronchioles antérieures et postérieures (« brouillage des images »). Les stades intéressants seront notés chaque fois par un cliché. Ce mode d'exploration a la valeur d'une bronchoscopie indirecte et ses auteurs ont fait adopter la désignation de BRONCHOSCOPIE RADIOLOGIQUE. Il donne des signes positifs dans un plus grand nombre de cas que la bronchoscopie directe, en décelant la sténose dans des cancers situés loin du hile, développés au niveau des bronchioles. On a proposé l'injection de la substance opaque par le bronchoscope lui-même, mais ce procédé n'est pas à retenir car pour un même résultat, l'opération est plus désagréable pour le malade et malaisée pour l'opérateur qui ne peut manier aisément sous l'écran et dans l'obscurité, un malade muni de cet appareil rigide. L'application de la tomographie à la bronchoscopie radiologique est particulièrement intéressante. Elle peut démasquer une image de sténose cachée par des bronchioles antérieures et postérieures.

La PNEUMOSÉREUSE est recommandable dans le cas de tumeur avec épanchement masquant. On voit par ce procédé, le niveau liquide devenir horizontal en s'abaissant et la masse cancéreuse, plus dure que le parenchyme refoulé, dessiner une saillie arrondie, bosselée, opaque, sur le moignon collabé.

Il n'est pas jusqu'à l'ŒSOPHAGOGRAFIE qui ne puisse nous révéler par des signes de sténose extrinsèque, la pré-

sence d'une masse ganglionnaire médiastinale peu apparente par d'autres méthodes.

L'ANGIOPNEUMOGRAPHIE (ou artériographie pulmonaire) est une méthode née d'hier qui est encore à l'étude. Ameuille et ses collaborateurs l'ont expérimentée à plusieurs reprises, selon la technique d'Egaz Monis et Lopo de Carvalho: sonde urétérale N° 11 ou 12, de 60 cm. de long, introduite dans une veine du pli du coude et poussée dans la veine cave supérieure, sous écran radioscopique, jusqu'au voisinage immédiat de l'oreillette droite; injection par cette sonde, de 8 à 10 cm³ d'iodure de sodium à 120 ou 140 p. 100. Les premiers résultats pour le cancer du poumon seraient dans certains cas superposables à ceux de la bronchographie: arrêt total de la circulation dans un territoire artériel déterminé. Mais l'atteinte des artères, par compression ou par envahissement, étant plus tardive que celle des bronches, il ne semble pas a priori, que cette investigation puisse donner des résultats plus intéressants que l'opacification bronchique. De plus, et bien que les auteurs nous assurent de l'innocuité de la méthode les expérimentateurs futurs éprouveront certainement une appréhension légitime à introduire une sonde dans un aussi long trajet vasculaire, et jusqu'au contact de l'organe central.

A un examen radiologique ainsi conduit avec minutie et persévérance, le néoplasme s'objective par des signes directs (opacités de différents types, à la constitution desquelles peuvent concourir plusieurs éléments pathologiques), et des manifestations indirectes, souvent précieuses, quelquefois inopportunes, telles que l'atélectasie, l'emphysème, la paralysie phrénique, l'épanchement pleural, la rétraction d'un hémithorax. Ces signes se groupent en syndromes radiologiques que nous allons maintenant envisager.

LES FORMES RADIOLOGIQUES DU CANCER PRIMITIF DU POUMON

Ce qui a été dit antérieurement fait prévoir le nombre important des variétés radiologiques. Aussi en ferons-nous une classification topographique : formes à prédominance pulmonaire, pleurale, formes médiastino-pulmonaires. Mais auparavant, nous étudierons en un seul paragraphe les syndromes de sténose bronchique, en raison de leur fréquence dans la néoplasie pulmonaire, bien qu'ils comprennent eux-mêmes plusieurs formes topographiques.

SYNDROMES DE STÉNOSE BRONCHIQUE

Ils ont une importance particulière dans la néoplasie pulmonaire et prennent leur expression la plus apparente dans le cancer des grosses bronches. Huguenin les retrouve constamment et en fait un moyen de diagnostic très sûr : « Chaque fois que devant une ombre intrathoracique, nous n'avons pas décelé de sténose, nous avons éliminé le diagnostic de cancer du poumon. Chaque fois, au contraire, que nous avons trouvé une sténose, et que les autres signes suggéraient l'hypothèse d'une tumeur maligne, il s'agissait bien d'un cancer ».

Westermarck, qui a beaucoup étudié la bronchosténose,

la divise en trois étapes du point de vue radiologique. Dans un premier stade, il y a une diminution légère de la ventilation pulmonaire et une légère hyperémie du champ pulmonaire localisée à la partie périphérique du segment intéressé. En s'accroissant, l'obstruction produit un effet de soupape (« valvular action ») : l'inspiration crée un courant suffisamment fort pour vaincre l'obstacle et l'air passe, mais il ne peut refluer à l'expiration. Il en résulte la production d'*emphysème* accompagné d'ischémie, parce que les capillaires sont comprimés entre les alvéoles dilatées ; l'association de ces deux facteurs anatomiques caractérise le deuxième degré de la sténose. Une phase intermédiaire entre les deux premiers états se traduit par une densification inspiratoire et une hyperclarté expiratoire. Lorsque l'obstruction est complète, il se produit une *atélectasie* avec hyperémie du territoire pulmonaire dépendant, qui constituent la troisième phase du syndrome, et qui passent à l'état chronique. Des altérations inflammatoires profondes conduisent peu à peu le poumon à la sclérose par hyperplasie conjonctive et sont parfois responsables de suppurations pulmonaires. Ces altérations se propagent aux territoires voisins non atélectasiés d'où la complexité de l'anatomopathologie à une période avancée de l'évolution et l'emploi répandu du terme de *condensation pulmonaire rétractile* qui a l'avantage de ne préciser en rien le substratum anatomique de l'opacité observée.

Il règne dans la littérature, une certaine confusion au sujet de la *signification du mot atélectasie*. Il serait employé abusivement au détriment du collapsus d'après Lecœur et l'école de Sergent. Sans entrer dans une discussion qui n'a pas sa place ici, nous noterons simplement qu'il est exact que l'atélectasie typique comporte, en plus de l'affaissement des cavités alvéolaires, la métaplasie de l'épithélium

alvéolaire (qui devient cubique) et le développement ultérieur d'une sclérose importante et relativement pure. Mais nous pensons avec Gibert, qui a consacré une thèse très documentée à l'atélectasie au cours du cancer du poumon, qu'il faut considérer la question plus largement, en se basant sur le plan anatomo-physiologique.

On peut alors distinguer un état pulmonaire de cause endogène caractérisé anatomiquement par l'affaissement des alvéoles, dû à la résorption de l'air qu'elles contiennent et physiologiquement par une exclusion fonctionnelle totale. Le parenchyme est sain, il peut être réinsufflé et ne se sclérose que si l'inflammation surajoute ses effets à ceux de l'apneumotose. Il y a vasodilatation des capillaires dont les parois sont sollicitées dans des sens opposés par l'action centrifuge du vide pleural et l'action centripète du vide intra-alvéolaire. Cette congestion s'accompagne d'une légère transsudation alvéolaire. La contraction active du poumon, dépendante du tonus vago-sympathique, joue peut-être un rôle dans la réduction volumétrique de l'organe.

Un état tout différent du poumon est produit par une force exogène agissant de dehors en dedans et réalisant un affaissement organique total, dans lequel les vaisseaux participent à la réduction volumétrique. Mais le poumon communique librement avec l'extérieur et il conserve une certaine valeur fonctionnelle : on le voit d'ailleurs sous l'écran, s'éclairer à l'inspiration.

Dans le premier cas, le poumon est rouge et l'on parle d'atélectasie, dans le deuxième, il est pâle et l'on dit qu'il y a collapsus. Les deux processus peuvent d'ailleurs s'associer pour constituer le collapsus atélectasique.

Il est enfin nécessaire de bien connaître *la division et la répartition de l'arbre bronchique* pour comprendre certains caractères des images localisées de sténose. La déli-

mitation d'un territoire bronchique ne pourra bien se faire que sur un cliché de profil car les territoires se projettent les uns sur les autres sur le radiogramme frontal.

A droite, la bronche souche, avant de croiser l'artère pulmonaire, donne une branche latérale pour le lobe supérieur, appelée bronche épartérielle, qui se divise aussitôt en trois rameaux : ventral, dorsal, apical, qui aèrent les parties correspondantes du lobe supérieur droit. La bronche souche, devenue bronche hypartérielle, donne ensuite quatre paires de branches latérales naissant deux à deux, une en avant, l'autre en arrière ; elles prennent le nom de bronches hypartérielles ventrales 1, 2, 3 et 4 et de bronches hypartérielles dorsales 1, 2, 3 et 4. La première ventrale est destinée au lobe médian qu'elle divise par ses rameaux en trois territoires secondaires. Les trois dernières ventrales et les quatre dorsales s'écartent en éventail dans le lobe inférieur qu'elles desservent.

A gauche, la bronche souche croise l'artère et s'appelle alors bronche hypartérielle. Elle donne quatre paires de branches, également réparties en ventrales et dorsales. La bronche hypartérielle ventrale 1 est la bronche lobaire supérieure gauche. Elle donne un rameau supérieur, homologue de la bronche épartérielle droite, et un rameau antéro-inférieur, homologue de la bronche hypartérielle ventrale 1 du côté droit. Le reste des bronches hypartérielles constitue l'arbre du lobe inférieur gauche.

Sur une vue de profil, les bronches de division divergent en s'éloignant du hile et leurs territoires se projettent selon des triangles à base périphérique, en donnant lorsqu'ils sont anormalement visibles, des images « en coin ».

Huguenin disait déjà en 1931 : « L'étude radiologique des tumeurs du poumon doit s'enrichir maintenant d'une donnée nouvelle : il faut compter avec les cancers pulmonaires encore invisibles aux rayons X ». Il voulait parler

du PREMIER STADE DE LA BRONCHOSTÉNOSE qui n'est pratiquement pas décelable radiologiquement, quoique Westermarck, très entraîné à cette recherche, note à cette période de l'évolution, une opacité légère, diffuse, en forme de coin, coexistant avec une atténuation de la cinétique respiratoire dans le même segment et une ébauche d'attraction thoracique. Il faut donc accorder une place très grande aux signes fonctionnels (toux sèche et quinteuse, expectoration mucopurulente striée de sang, sifflement pseudo-asthmatique), et à la bronchoscopie directe, encore que celle-ci ne donne de résultats que dans les cancers situés près du hile (ce qui ne serait pas le cas le plus fréquent pour Huguenin, qui va en cela à l'encontre des auteurs américains). La bronchoscopie radiologique, même pratiquée avec la plus grande minutie, peut ne pas montrer cette obstruction discrète.

LA DEUXIÈME PHASE est beaucoup plus utile au radiologue. L'emphysème avec ischémie donne en effet, les signes radiologiques les plus précoces du cancer bronchique, mais ces signes sont généralement transitoires et discrets et il importe de ne pas les méconnaître. Apparaissant au début à l'expiration seulement, ils deviennent ensuite permanents. Le signe caractéristique est une plage d'hyperclarté pulmonaire à bords curvilignes convexes. On l'apprécie sur'out par comparaison avec les zones voisines de parenchyme sain ou avec le côté opposé, car les contours ne sont pas distincts. Pour Westermarck, il existe un tassement du parenchyme adjacent qui, dans les cas favorables, constitue une bande sombre au'our de la zone emphysémateuse. L'hyperclarté s'accroît à l'expiration. Sa topographie peut être totale, lobaire ou lobulaire.

L'emphysème étendu à tout un poumon est très rare. On observe alors un hémithorax globuleux (espaces intercos-

taux très agrandis), très clair, presque immobile. L'hémi-diaphragme est abaissé, ses déplacements sont de faible amplitude. Le médiastin et le cœur sont déviés du côté sain.

L'obstruction incomplète peut intéresser une *bronche lobaire*. Le lobe intéressé est alors fortement distendu et la scissure prend une forme convexe. Les lobes voisins plus ou moins comprimés donnent une opacité légère diffuse ce qui rend plus apparent le segment emphysémateux. Les organes du médiastin peuvent être localement refoulés vers le côté sain : la clarté trachéale prend alors la forme d'un arc de cercle à grand rayon et à convexité dirigée vers le côté sain. Au niveau du lobe distendu, les espaces intercostaux peuvent être anormalement larges.

L'*emphysème lobulaire* prend la forme aujourd'hui classique d'un coin à bords convexes, lorsque l'on place le malade en position convenable. La connaissance de la distribution bronchique permet le repérage de la bronche atteinte lorsque celle-ci est suffisamment importante.

La tomographie dans les examens d'emphysème localisé donne des images beaucoup plus certaines que le radiogramme standard. Elle souligne heureusement le contraste entre le poumon sain et le territoire hyperpneumatosique dont elle permet de préciser les limites curvilignes convexes et la forme en coin.

Elle avantage notablement les résultats de la bronchoscopie radiologique. Celle-ci révèle à un observateur averti l'arrêt momentané du liquide opaque, et son passage fragmenté à l'inspiration au niveau d'un défilé ou d'une portion lacunaire, qui représente la sténose. L'examen préalable, sous écran et sur clichés, en faisant prévoir la situation de l'obstacle, rend plus efficace l'étude bronchographique.

La PHASE D'OBSTRUCTION COMPLÈTE est beaucoup plus objective. Nous avons précédemment noté qu'elle succède rapidement à l'emphysème et qu'elle constitue un état chronique que l'on doit appeler condensation pulmonaire rétractile. Comme l'emphysème, la condensation rétractile peut être lobulaire, lobaire ou totale. Les symptômes sont très bien analysés par Gibert dans sa thèse de doctorat. La forme totale est quelquefois primitive: dans le cancer des bronches souches. Elle est la plupart du temps secondaire à une forme localisée, par extension centripète du processus malin. La forme lobaire est assez fréquente et donne des signes nets. Mais la forme la plus importante à connaître est la rétraction lobulaire car elle est la plus discrète et la plus fréquente des apparences précoces du cancer du poumon.

Dans *sa forme totale*, le syndrome va se présenter radioscopiquement avec des troubles importants de la cinétique respiratoire.

Le signe de Holtznecht-Jacobson est constitué par une translation pendulaire cardio-médiastinale rythmée par les mouvements respiratoires. Les organes médians du thorax sont attirés vers le côté atélectasié ; le déplacement est variable : atteignant son maximum à la fin de l'inspiration, il est moindre pendant l'expiration, mais les organes ne reviennent jamais complètement à leur position de repos. Ce signe existe dans toutes les atélectasies récentes, mais plus tard, le médiastin peut être fixé par la sclérose ou par une métastase.

L'hémidiaphragme résiste plus que le médiastin à l'attraction, sans doute parce qu'il a une force de contraction personnelle. Il n'ascensionne nettement que lorsqu'il est paralysé ou lorsque, le médiastin étant fixé par la sclérose, toute la force d'attraction se reporte sur lui. Dans ce der-

nier cas, Assmann (cité par Gibert), a fait les constatations suivantes : au repos, l'hémi-diaphragme est anormalement élevé ; en respiration, les mouvements sont diminués, il existe parfois une mobilité anormale sous forme de secousses pendant l'expiration et la partie latéro-externe peut descendre tandis que le centre phrénique, tendineux, tend à s'élever. La mobilité active existe, elle est simplement atténuée. Le phénomène de Kienboeck, ou ascension inspiratoire paradoxale, est sous la dépendance d'une paralysie phrénique.

Les mouvements de la paroi sont diminués du côté rétracté et exagérés du côté sain.

Les radiogrammes nous permettent de détailler l'aspect statique de l'hémithorax malade.

L'opacité pulmonaire est totale et homogène. Dans l'atélectasie récente, il n'y a pas de parallélisme entre la réduction volumétrique et la densité de l'ombre. Celle-ci est, en effet, due surtout à la vasodilatation capillaire intense et à l'œdème intra-alvéolaire. Mais l'opacité diminue à l'extrême base, à l'extrême sommet et souvent aussi dans sa partie externe, parce qu'en ces régions, une épaisseur moins grande de parenchyme opaque est traversée par les rayons. De plus, en insufflant la plèvre du poumon atelectasié, la diminution de volume s'accroît, mais le poumon tend à s'éclaircir. Ceci s'explique par la libération du poumon de la sujétion thoracique : il se rétracte alors librement, ce qui provoque une diminution notable de la vasodilatation et la résorption des transsudats. Ce fait pourrait être utilisé comme moyen de diagnostic différentiel entre l'atélectasie et la sclérose ou d'autres condensations pulmonaires. On a pu, dans quelques cas, mettre en évidence, la masse tumorale par cette pneumoséreuse. L'opacité de l'atélectasie ancienne peut être due aux modifications ana-

tomiques diverses que nous avons entrevues ; ses caractères manquent alors totalement d'unité et de constance.

La rétraction thoracique pariétale se traduit par le rétrécissement de l'hémithorax que l'on peut mesurer sur le film de face comparativement au côté sain, et par le resserrement et l'accentuation de l'obliquité des côtes. Lorsque les ombres du gril costal sont noyées dans l'opacité, il faut, pour les voir, utiliser un rayonnement à forte pénétration.

Le déplacement du médiastin est plus marqué dans sa partie supérieure parce que le tissu cellulaire lâche y est plus abondant. La clarté trachéale prend une direction variable, souvent convexe du côté atelectasié. Elle n'est sinueuse et fixée que lorsque la sclérose est accentuée. Le cœur est déplacé vers le côté rétracté ; son ombre se confond avec l'opacité pulmonaire et l'hémithorax opposé apparaît clair et déshabité. On a signalé exceptionnellement l'existence d'une bande claire séparant la condensation pulmonaire du sternum : ce fait traduit l'expansion du poumon opposé dans l'hémithorax malade.

La coupole diaphragmatique, qui s'élève, ainsi que nous l'avons déjà noté, reste toujours régulière, contrairement à ce que l'on observe dans la sclérose.

La bronchographie met facilement en évidence la sténose par le bouchon lipiodolé : l'huile opaque s'arrête brusquement dans la bronche souche selon une image quadrangulaire. Il faut reconnaître que, dans cette phase du cancer de la bronche souche, la bronchoscopie présente un intérêt fondamental, car elle permet la biopsie et peut amener dans certains cas une reperméabilisation partielle et temporaire qui soulage le malade.

La forme lobaire prend l'aspect d'une lobite rétractile

avec des caractères communs à tous les lobes, et des signes particuliers à chacun d'eux.

L'opacité présente les mêmes caractères analytiques que dans la forme totale. Elle dessine ici un lobe fortement diminué de volume dont la limite scissurale est rectiligne ou, le plus souvent, curviligne concave. Il faut être prudent et s'assurer que la scissure s'est bien déplacée et qu'il ne s'agit pas simplement d'une condensation partielle d'un lobe. Les organes et la cage thoracique subissent diversement les effets de la rétraction selon le lobe touché. Les lobes voisins se distendent dans une certaine mesure pour occuper la place laissée libre par la diminution de volume du territoire atelectasié.

Le lobe supérieur droit est le plus fréquemment atteint. La scissure ascensionnelle jusqu'à prendre une position oblique en haut et en dehors. Lorsqu'elle est rectiligne, elle prend un aspect « en éventail », décrit par Jeanneret. Elle peut être également concave vers en bas, ce qui dénote une fixité relative de sa partie externe et signifie peut-être une atteinte pleurale de nature indéterminée. Nous avons remarqué, sur plusieurs des radiogrammes consultés, une image en S de la limite inférieure de la condensation rétractile du lobe supérieur droit. La partie interne de cette limite était régulièrement arrondie et convexe vers en bas; elle représentait le bord inférieur d'une tumeur de la partie supérieure du hile, tumeur de contours parfaitement arrondis, se perdant en haut dans l'opacité lobaire. La partie externe dessinait un arc de cercle à concavité inférieure. Cette image traduit probablement un cancer circonscrit d'une bronchiole juxta-hilaire ou de la bronche épartérielle, avec affaissement du lobe correspondant, et un certain degré de pleurite. La rétraction scissurale produit ici le même effet que la pneumoséreuse : la tumeur solide

résiste et la scissure se moule sur elle en la coiffant, ce qui explique la production de deux courbures opposées. La rétraction du lobe supérieur droit peut s'accompagner d'une déviation de la partie supérieure du médiastin que souligne la position de la clarté trachéale. Le cœur et le diaphragme ne subissent pas de déplacements. Pour voir la sténose bronchique par la bronchographie lipiodolée, il faut mettre le malade en position de Trendelenbourg combinée à une inclinaison droite. La sténose est affirmée par l'arrêt du lipiodol et par le remplissage de la partie inférieure de l'arbre bronchique droit, malgré sa surélévation.

Le lobe moyen présente rarement le syndrome de condensation rétractile. Son atteinte se traduit par une opacité triangulaire à bords supérieur et inférieur concaves, à sommet hilair et à base pariétale antéro-inférieure. Il n'y a pas de déviation cardio-médiastinale, ni phrénique notable. L'examen bronchographique confirme le diagnostic.

La condensation rétractile du lobe inférieur peut se traduire par une réduction de volume importante. La scissure s'abaisse et s'incline de façon à former un angle aigu avec le bord droit de l'ombre cardiaque et à répondre au diaphragme par son extrémité périphérique. Elle est en général rectiligne et dirigée obliquement en bas et en dehors. La mobilité phrénique est nettement diminuée. Il y a ascension modérée de la coupole diaphragmatique et un certain degré de dextrocardie. Le tronc bronchique du lobe inférieur droit est le plus facilement accessible à l'exploration directe (bronchoscope) ou indirecte (lipiodol). Les images d'arrêt à son niveau sont particulièrement nettes.

Les lobes gauches ont des dimensions plus grandes que les lobes droits. Aussi donnent-ils des opacités et des déformations plus étendues que ces derniers. On ne peut apprécier correctement le déplacement scissural que sur le radio-

gramme de profil en raison de l'obliquité de la scissure interlobaire. Dans cette position, la condensation rétractile du lobe supérieur se traduit par une opacité triangulaire antéro-supérieure. La scissure qui la limite inférieurement est oblique en haut et en arrière, souvent creusée en arc de cercle. Au lobe inférieur, l'opacité est triangulaire, postéro-inférieure. De face, nous pouvons noter une déviation de la clarté trachéale rectiligne ou en arc de cercle dans l'exclusion lobaire supérieure; la rétraction du lobe inférieur provoque une sinistocardie avec ascension du diaphragme, dont la présence de la bulle d'air gastrique souligne l'image. L'intérêt de la bronchoscopie radiologique est très grand dans la sténose des bronches gauches, parce qu'elles ne sont accessibles au bronchoscope que sur un court trajet.

Nous avons signalé plus haut, l'intérêt des *formes lobulaires*. Pour elles, l'investigation radiologique doit être minutieuse. Le cliché de profil est indispensable. Le lobule affaissé donne une ombre en coin, de densité homogène, limitée par des bords rétractés concaves. Les limites sont plus apparentes que dans le cas de l'emphysème localisé, parce que l'opacité tranche plus nettement sur la clarté des autres parties du poumon. La rétraction est trop localisée pour modifier l'écartement des côtes, la position du médiastin ou la motilité du diaphragme. Le lobule pathologique appartient en général à un lobe inférieur, quelquefois au lobe moyen à droite ou à un lobe supérieur. Au cours de sa propagation centripète, le cancer peut sténoser secondairement la bronche lobaire et il n'est pas rare de constater la brusque ex'ension d'une zone de condensation rétractile qui, de lobulaire, est devenue lobaire. A ce stade périphérique, il est évident que la bronchoscopie directe ne peut être d'aucun secours. La bronchoscopie indirecte ou

radiologique est le moyen de diagnostic le plus sûr. Ce sont ces atteintes de bronches de petit calibre qui nécessitent le plus l'injection progressive à la sonde. Le remplissage doit être suivi millimètre par millimètre pour ne pas laisser passer l'instant, peut-être bref, où l'on percevra nettement l'image de sténose. Mais ici, la bronchographie est complétée très utilement par la tomographie, qui permet de saisir parmi des ombres superposées, celle qui aura une valeur capitale pour le diagnostic.

FORMES A PRÉDOMINANCE PULMONAIRE

On peut comprendre dans ce chapitre des formes hilaires, périphériques, cavitaires, lobaires, massives, nodulaires. Certains auteurs y ajoutent des formes incertaines.

FORMES HILAIRES (fig. 1). — Elles sont l'expression radiologique d'une variété de cancer bronchiolaire. Lecœur distingue à ce sujet, des cancers para-hilaires (ou faux cancers juxta-hilaires) et des cancers juxta-hilaires. Ces derniers naissent au voisinage immédiat du hile et intéressent très rapidement les éléments pédiculaires. Ils peuvent donc déterminer des signes d'obstruction bronchique et vasculaire à topographie hémithoracique, lobaire, parfois même lobulaire. Dans ce cas, le syndrome radiologique de la forme hilaire se complique de l'un des syndromes de condensation rétractile que nous venons d'étudier. Nous rappelons ici l'aspect de rétraction lobaire supérieure droite avec scissure en S déjà signalée. La paralysie phrénique peut aussi s'associer au syndrome.

L'examen radiologique révèle l'existence d'une image arrondie pseudo-kystique, juxta-médiastinale. L'opacité est accentuée. Le contour arrondi est souvent masqué sur une

plus ou moins grande étendue dans sa partie interne par l'ombre cardio-médiastinale et le cancer hilair gauche est toujours difficile à reconnaître à ses débuts pour cette raison. Un bon signe de la nature cancéreuse du pseudo-kyste est donné par l'image radiologique de la propagation lymphangitique, le long des espaces conjoints périlbronchiques. Il est représenté par des prolongements intraparenchymateux allongés, irréguliers, à bords flous, qui prennent une disposition divergente grossièrement radiaire en hérissant la masse principale. Ces prolongements, diversement désignés (« pattes de crabes » de Jacquerod, « infiltration lamineuse » de Kerley) sont d'importance très variable. Réduits, dans quelques cas, à un bouquet localisé et visible sous une certaine incidence seulement, ils peuvent d'autres fois conférer à la tumeur un aspect diffus et envahissant, évoquant l'image visuelle du « cancer » et que Rist et Rolland considèrent comme un signe caractéristique de la nature maligne du syndrome. Les bords de l'opacité peuvent aussi présenter des irrégularités et des solutions de continuité tenant à des éléments résistants rencontrés par la tumeur; ce signe est très positif dans le vrai cancer juxta-hilaire et sa pathogénie est alors évidente. Enfin, l'opacité peut se creuser d'une perte de substance. Nous analyserons plus loin les caractères de la caverne cancéreuse.

Les rapports de la tumeur avec les éléments du hile seront précisés par des explorations en incidences obliques et transversales, qui détermineront la nature para ou juxta-hilaire de l'opacité. La tomographie nous est, dans cette recherche, un témoin précieux. Elle peut même rendre compte, dans les cas favorables, de l'action du néoplasme sur les bronches souches et lobaires. Elle nous offre, parfois, la surprise d'une excavation invisible sur les films standard.

On lui fait aussi une grande confiance dans la recherche de l'atteinte ganglionnaire ou médiastinale. L'examen du transit lipiodolé, enrichi de la tomographie, apporte des signes fortement présomptifs: absence d'injection de l'opacité, sténose des bronches au niveau de la tumeur. Nous ne revenons pas sur le cas de la sténose d'une bronche souche ou lobaire, qui est la règle dans le cancer juxta-hilaire. Ce dernier peut retirer, par ailleurs, un bénéfice considérable de la bronchoscopie directe, qui montre des aspects de compression ou d'envahissement bronchique et qui permet la biopsie.

Les tumeurs malignes *pseudo-sarcomateuses* du poumon peuvent siéger près du hile. Elles donnent des images étendues, très opaques, à bords francs, régulièrement arrondies ou polyédriques convexes à angles mousses.

FORMES PÉRIPHÉRIQUES CIRCONSCRITES (fig. 2). — La néoplasie pulmonaire tient une place importante dans le chapitre des opacités arrondies intra-thoraciques. Elle prend, en effet, souvent cette allure pseudo-kystique que Belot et Peuteuil ont si bien décrite et qui peut en imposer pour un kyste hydatique.

L'aspect morphologique le plus caractéristique est une image régulièrement sphérique sous toutes les incidences, d'opacité sensiblement homogène, avec cependant une densité plus forte au centre. Les dimensions dépendent de l'âge de la tumeur. La tendance évolutive est très réduite dans ces cancers en amande, qui appartiennent le plus souvent à la variété des épithéliomas malpighiens. Les bords sont habituellement nets. Assez fréquemment, cependant, les réactions péritumorales peuvent les rendre flous. Souvent aussi, des images de propagation lymphatique orientent le diagnostic. Elles se situent sur le bord interne

en direction du hile, parfois au niveau d'un pôle. La régularité du contour peut aussi être troublée par des obstacles naturels ou pathologiques, ce qui explique certaines formes aplaties, ovalaires ou polycycliques. La radioscopie montre encore la constance de la forme générale de la tumeur pendant les mouvements respiratoires.

Le siège de l'image arrondie est variable. Elle aurait une affinité particulière pour le lobe supérieur gauche et le lobe inférieur droit. Mais les déformations et les déplacements scissuraux possibles rendent parfois délicat le diagnostic de localisation.

Les rapports doivent être précisés avec soin, notamment dans les formes pariétales ou diaphragmatiques. La tumeur est, le plus souvent, séparée de la paroi par une bande claire qui apparaît sous une incidence favorable. L'opacité, en se situant sur un versant de la coupole diaphragmatique peut toutefois, donner une image en « soleil couchant », mais cette forme rare appartient plutôt au pseudo-sarcome. Notons ici, l'existence d'une forme très particulière de cancer pulmonaire : le cancer de l'apex, qui envahit précocement les éléments vasculo-nerveux de la base du cou et s'attaque au squelette en érodant parfois le rachis.

La tomographie simplifie beaucoup l'étude de ces rapports. Elle précise de plus la profondeur de la tumeur et les irrégularités de contours soupçonnées sous une incidence donnée. Elle vérifie enfin l'absence ou la présence de cavité à l'intérieur de l'opacité.

La bronchoscopie radiologique est le temps primordial de l'examen de ces tumeurs inaccessibles au bronchoscope. Lecoœur la voudrait systématique dans ce cas. Elle montre l'absence d'injection de la tumeur et la sténose des bronches allant du hile vers l'opacité.

FORMES CAVITAIRES (fig. 3). — Nous considérons, dans ce chapitre, les cavernes cancéreuses proprement dites, en excluant par conséquent les lacunes de désintégration multiples, résultant des phénomènes infectieux qui compliquent l'évolution de certains cancers.

Le cancer excavé peut être juxta ou para-hilaire, mais il s'agit, le plus souvent, d'un cancer périphérique appartenant à la variété de l'épithélioma malpighien spino-cellulaire dyskératosique. Le siège de la tumeur n'influence pas l'aspect de la cavité cancéreuse. Celle-ci peut poser des diagnostics très embarrassants. Mais il existe des caractères propres à l'excavation cancéreuse, qui sont parfois très évocateurs.

La cavité proprement dite est de grandes dimensions. Sa paroi interne est bourgeonnante et anfractueuse. Il existe souvent un niveau liquide horizontal à la partie supérieure ou moyenne selon l'âge de la nécrose. La quantité de liquide, toujours importante, traduit le mauvais drainage de la caverne.

Sa paroi peut présenter deux aspects principaux. Elle peut être mince, avec un contour externe régulier, arrondi ou ovalaire, dans les formes dites « cavitaires d'emblée », lorsque le malade est vu précocément. Le parenchyme pulmonaire environnant est sain et ne présente aucune condensation autour de la tumeur, qui apparaît ainsi isolée en plein poumon. Dans d'autres cas, la paroi est épaisse, mais sa limite extérieure est nette et laisse entre elle et la paroi thoracique, une bande claire de parenchyme intact. L'aspect le plus typique en est représenté par l'image « en cadre » décrite par Garnier et Cathala. Cependant, à sa partie interne, la tumeur peut envoyer des arborisations lymphangitiques vers le hile.

Ces caractères seront représentés avec beaucoup de netteté par la tomographie. L'examen du transit bronchique opaque montre une absence d'injection de la masse, une sténose des bronches qui desservent la région pathologique et un refoulement des bronches des territoires adjacents.

FORMES NODULAIRES BILATÉRALES.° — Cette expression du cancer du poumon, habituellement secondaire, est exceptionnelle en tant que néoplasie primitive. Elle se traduit par l'existence de plusieurs noyaux régulièrement arrondis, d'opacité homogène, de dimensions différentes (allant du volume d'une noisette à celui d'une mandarine). Ces opacités arrondies sont disséminées dans les deux champs pulmonaires selon une répartition assez capricieuse, mais qui évoque classiquement l'aspect d'un « lâcher de ballons » à partir du hile.

FORMES LOBAIRES. — Le cancer du poumon peut donner plusieurs variétés de condensations lobaires. Nous avons déjà étudié la condensation rétractile. Il existe encore une lobite ou pneumonie cancéreuse proprement dite. De plus, l'infection surajoutée à l'atélectasie dans le cancer des grosses bronches peut créer un syndrome d'hépatisation lobaire typique; ils peuvent aussi évoluer vers l'excavation.

Les données anatomo-pathologiques nous ont montré que la *lobite cancéreuse* est le résultat d'une propagation aérienne centrifuge du cancer bronchique. Cette forme se présente radiologiquement comme une opacité dense, homogène, qui respecte quelquefois, au début, l'apex et les parties interne et externe du lobe, mais devient rapidement totale en se reliant directement à l'ombre médiastinale. La limite inférieure scissurale, souvent nette, est arrondie, convexe vers le bas et parfois bosselée. Les auteurs qui ont étudié cette image radiologique s'accordent pour recon-

naître sa ressemblance avec la pneumonie lobaire (Mudroch Lenk). Cependant, Schmoller, en se représentant l'opacité d'après l'aspect histologique, conçoit une image semblable aux nœuds granuliques, à peu près aussi nombreux, mais moins délimités. Sanda, en analysant radiologiquement un cas de lobite cancéreuse, a constaté la présence d'une plage de petites images nodulaires dessinant de fines mailles de filet progressivement remplacées par une ombre fusionnante plus épaisse. Bronchoscopie directe et bronchoscopie radiologique conservent leurs valeurs respectives pour déceler la sténose due à la tumeur qui a produit cet ensemencement alvéolaire.

Un cancéreux pulmonaire peut aussi se présenter d'emblée comme *un pneumonique*. Nous nous trouvons alors en présence d'une opacité lobaire franche et homogène à limite scissurale nette, rectiligne. L'exploration bronchique directe ou indirecte peut étayer le diagnostic étiologique.

Enfin, dans d'autres cas, la présence du néoplasme bronchique est à l'origine d'une *lobite suppurée*. La topographie segmentaire est encore respectée, mais l'opacité manque d'homogénéité et l'on peut mettre en évidence par un cliché standard ou mieux, par la tomographie, soit une image hydro-aérique unique et volumineuse, à paroi interne plus ou moins régulière, soit des lacunes de désintégration multiples et anfractueuses. Ce syndrome radiologique correspond à un bouleversement anatomique profond, où le cancer n'a qu'une faible part et l'on comprend que les résultats de la bronchoscopie radiologique soient parfois aléatoires. On doit, cependant, lui accorder une grande valeur lorsqu'elle met en évidence une image de sténose totale ou très accusée. Elle montre aussi à l'intérieur de l'opacité des altérations bronchiques diverses et, plus particulièrement, des dilatations.

FORMES MASSIVES. — Elles traduisent le stade avancé d'un cancer né près du hile ou à la périphérie. L'examen radiologique révèle la présence d'une ombre massive et opaque, qui peut se fondre totalement avec la paroi thoracique en incidence frontale. Mais le plus souvent, l'opacité ne dépasse pas en hauteur la clavicule et n'atteint pas les culs-de-sac costo-diaphragmatiques, elle respecte en largeur une bande claire de parenchyme sain, en dehors et en profondeur ne va pas jusqu'à la paroi antérieure ou la paroi postérieure. Il est donc indispensable de pratiquer un examen méthodique et scrupuleux sous chaque incidence.

Les contours de l'opacité se suivent facilement lorsqu'on peut les dissocier des limites de l'hémithorax. Ils sont, toutefois, un peu nuageux et présentent des bords irrégulièrement répartis. Parfois, des petites images aberrantes, se détachent de la masse principale. Il est recommandable d'explorer le bloc opaque par la radiographie en coupe pour diagnostiquer éventuellement une perte de substance. L'opacification bronchique montre un défaut de remplissage de l'ombre massive et une sténose très nette des bronches de gros calibre. Le lipiodol peut, en outre, s'insinuer en avant ou en arrière, au-dessus ou au-dessous de la tumeur, en dessinant des bronches refoulées par le cancer. La bronchoscopie directe est toujours indiquée pour pratiquer une biopsie parce que les bourgeons cancéreux intra-bronchiques remontent jusqu'au voisinage du hile.

FORMES INCERTAINES. — On a parfois rangé sous ce titre des aspects de congestion, au lobe inférieur notamment, donnant une image floue, sans caractère précis, irrégulière, avec des ombres et des clartés ou des images de broncho-pneumonie à un seul foyer nettement limité. En réalité, depuis que l'on sait localiser ces images selon la distribu-

tion bronchique, on les rapporte à une condensation lobulaire rétractile, précocément modifiée par l'inflammation. Nous en connaissons les signes.

FORMES A PRÉDOMINANCE PLEURALE

Nous ne comprenons pas dans ce cadre les formes où un ou un épanchement surajouté complique l'aspect radiologique, sans masquer complètement la tumeur initiale, car l'examen porte alors essentiellement sur celle-ci.

Les images pleurales s'observent dans deux séries de circonstances: ou bien les modifications pathologiques de la plèvre occupent le premier plan de la scène radiologique ou bien un cancer massif total ou basal simule un épanchement (forme pseudo-pleurétique de Huguenin).

FORMES PLEURALES PROPREMENT DITES. — Elles sont, le plus souvent, ininterprétables radiologiquement si l'on ne recourt pas aux artifices de préparation et à la tomographie.

L'épanchement liquide, lorsqu'il existe, peut être libre ou enkysté. L'opacité dense, assez homogène, intéressant le cul-de-sac costo-diaphragmatique, est celle d'une pleurésie. Certains auteurs ont attiré l'attention sur la discordance de la distension thoracique, qui est légère pour un épanchement étendu et fait penser que le liquide est peu abondant. Kerlev admet que la pleurésie coexistant avec une tumeur maligne est incapable de déplacer le médiastin du côté opposé. Ce signe est insuffisant; d'ailleurs la tumeur elle-même peut créer des déplacements. La pneumoséreuse allie les résultats de la ponction (liquide classiquement hémorragique et peu abondant) à des signes radiologiques plus importants, ainsi que nous l'avons vu. Lorsque la plèvre n'est pas encore épaissie, la masse tumorale peut devenir apparente

par ce procédé et se classer alors dans l'une des formes précédemment envisagées. La tomographie peut, lorsqu'il n'y a pas de pachypleurite accentuée, faire soupçonner l'existence du néoplasme avant évacuation de l'épanchement.

La *pachypleurite* peut être totale (« cancer en coque ») ou localisée en quelques foyers seulement (images en « taches de cire »). Dans le premier cas, une couverture opaque de pachypleurite dissimule les modifications pathologiques de l'hémithorax et seule la tomographie, dans les cas légers, pourra faire soupçonner les lésions. Quant aux « taches de cire », elles sont rarement la seule manifestation du cancer primitif, qui est souvent apparent à cette période, directement ou indirectement. La radioscopie en faisant varier les incidences, rapportera à la plèvre ces opacités localisées, petites, de densité légère et de limites plus ou moins diffuses.

FORMES PSEUDO-PLEURÉTIQUES. — Elles sont données par les cancers massifs, étalés, de la base. Un examen radioscopique et radiographique attentif doit le plus souvent faire le diagnostic. La limite supérieure peut prendre la forme d'une courbe pleurétique, mais elle n'en a pas la netteté, ni la régularité. D'autre part, l'irrégularité de l'extrême cul-de-sac ou d'une lame antérieure ou postérieure de parenchyme sain est contre le diagnostic d'épanchement pleural. La tomographie et la bronchoscopie radiologique confirment les soupçons.

FORMES MÉDIASTINO-PULMONAIRES

Étudiées et signalées à plusieurs reprises (Barjon, Rouhier et Valléry, Barbier et Mollard, Bezançon, Oumansky et Delarue), ces formes sont caractérisées cliniquement et radiologiquement par un syndrome d'envahissement médiastinal précoce. Cet envahissement peut être réalisé par la tumeur elle-même ou par une atteinte ganglionnaire cancéreuse rapidement évolutive.

Le début se traduit par une ombre d'opacité homogène, située au dessus ou au voisinage du hile, diffusant vers le médiastin auquel elle est accolée. Lorsque cette ombre est due à un *ganglion*, sa limite est plus ou moins nette, car la capsule de l'organe est longtemps respectée. Dans le cas où le médiastin est envahi par la *tumeur* elle-même, les contours de l'opacité sont flous, moins nets, et envoient des prolongements lymphangitiques sous forme de fusées sombres sur fond clair. L'ombre médiastinale est fortement opaque et élargie au niveau de la tumeur. Il existe presque toujours une déviation de la clarté trachéale vers le côté sain et une paralysie phrénique du côté malade. Un syndrome de condensation rétractile peut compliquer le tableau radiologique si la tumeur, née au voisinage du hile, sténose une grosse bronche.

L'opacité, suivie sur des clichés successifs, s'étale progressivement sur le champ pulmonaire voisin. Les limites sont de plus en plus diffuses et débordent sur le poumon opposé. Le cœur et la trachée sont fortement déplacés. Cette évolution rapide est le propre des tumeurs à petites cellules, qui sont radiosensibles, d'où leur intérêt.

a bronchographie donne les signes habituels du cancer, variables selon l'importance de la partie de l'arbre bronchique atteinte.

FORMES HÉMITHORACIQUES TOTALES

La plupart des formes précédentes peuvent aboutir à une opacité hémithoracique totale: condensations rétractiles totales, cancers à marche rapide di's «encéphaloïdes», cancers à formes pleurales, etc... Nous observons selon les cas un syndrome d'expansion ou de rétraction. Certaines parties périphériques du poumon seront le plus souvent respectées, ainsi que nous l'avons signalé. a paralysie phrénique enfin complètera souvent le tableau.

Mais nous n'avons envisagé ce cas que pour signaler l'existence d'une *forme squirrheuse* de cancer du poumon, que l'on ne peut guère différencier radiologiquement de la condensation rétractile totale : opacité, déformations, signes bronchographiques sont identiques. Le diagnostic est à faire avec la sclérose pulmonaire avancée.

Cette classification topographique est donc très artificielle. C'est elle cependant qui oriente les discussions diagnostiques.

DIAGNOSTIC RADIOLOGIQUE DU CANCER PRIMITIF DU POUMON

Il peut se poser théoriquement avec toutes les pneumopathies chroniques et certaines affections médiastinales. Mais quelques discussions seulement sont à faire en pratique, car la clinique et le laboratoire interviennent aussi dans l'examen du malade. Il serait, en effet, illogique de considérer ici des images et non des malades, car ceci nous conduirait par exemple à discuter l'étiologie cancéreuse d'une atélectasie post-opératoire, ce qui serait absurde. Nous resterons toutefois sur le plan radiologique en discutant le diagnostic selon la topographie de la lésion. Rappelons que le cancer primitif du poumon peut s'exprimer en clinique par un syndrome d'irritation bronchique, alors qu'il n'est visible en aucune façon aux rayons X. Le cœur a exposé très clairement le diagnostic précoce des formes chirurgicales.

DISCUSSIONS DES OPACITÉS HILAIRES

On peut à leur sujet envisager la possibilité d'une masse ganglionnaire, d'un anévrisme, ou d'une tumeur médiastinale.

ADÉNOPATHIES. — Le diagnostic est facile lorsqu'elles sont *médiastinales*, ce qui est le cas le plus fréquent. Elles comblent en incidence transversale ou oblique l'espace clair rétro-cardiaque, que le cancer n'envahit jamais au stade circonscrit (il empiète un peu tout au plus sur l'image médiastinale). La tomographie vient au secours de la radiographie dans les cas délicats et la bronchographie montre l'intégrité des bronches dans les adénopathies. L'étiologie de ces adénopathies peut être tuberculeuse, leucémique, tumorale (lymphadénome, lymphosarcome, maladie de Hodgkin).

Plus délicat est le diagnostic des *adénopathies hilaires* de la tuberculose ou des pneumokonioses. Le volume de l'opacité, ses prolongements intra-parenchymateux plaident en faveur du cancer. Il en est de même de l'unilatéralité des lésions. Mais une tumeur maligne peut très bien se développer dans un poumon atteint de pneumokoniose, et c'est le cas habituel des cancers professionnels cités dans notre avant-propos. La sténose bronchique affirmée, est également un signe excellent, mais il faut bien savoir que l'on a signalé des cas d'obstruction bronchique par adénopathies : dans ce cas, la radiologie peut être impuissante à faire le diagnostic.

ANÉVRISMES. — Certains *anévrismes aortiques* peuvent réaliser le triple caractère d'être immobiles, arrondis, isolés du médiastin. C'est le cas de poches sacciformes à développement latéral, comblées de caillots et présentant des parois athéromateuses, reliées à l'aorte par un pédicule assez long et assez étroit pour échapper aux investigations radiologiques. La radiokymographie n'a d'utilité que dans les cas moins défavorables où l'anévrisme est encore animé de mouvements de battement et d'expansion. L'absence de

sténose à l'examen du transit bronchique lipiodolé élimine le cancer, mais sa présence a moins de valeur, car l'anévrisme peut exceptionnellement comprimer la bronche souche gauche.

Merle a rapporté en 1938, à Montpellier, le cas d'un cancer pris pour un *anévrisme pulmonaire*. Il s'agissait d'une opacité arrondie, pulsatile, se projetant au niveau de l'arc pulmonaire de l'image cardiaque, dont on ne pouvait la séparer. La bronchographie n'avait pas été mise en œuvre.

TUMEURS DU MÉDIASTIN. — Elles prennent une symptomatologie radiologique pulmonaire surtout lorsqu'elles siègent au niveau du médiastin postérieur.

Les *kystes dermoïdes* sont identifiés assez souvent parce qu'ils ont une périphérie plus opaque que le centre, et qu'ils présentent des productions osseuses ou dentaires décelables par les rayons X.

Les *fibromes* donnent une opacité tout à fait comparable à celle du cancer. La bronchoscopie radiologique peut toutefois orienter le diagnostic en montrant la discrétion du retentissement bronchique d'une tumeur pourtant volumineuse. Melville a recommandé l'emploi du pneumothorax artificiel qui montre l'indépendance de la masse opaque vis-à-vis du tissu pulmonaire.

Nous citerons pour mémoire, les exceptionnels *neurinomes* et *ganglio-neuromes*.

FORME PÉRIPHÉRIQUE CIRCONSCRITE NON EXCAVÉE

Le diagnostic peut se poser avec des tumeurs liquides ou solides ou des affections non tumorales.

AFFECTIONS NON TUMORALES. — Les lésions infectieuses ou inflammatoires sont rarement en cause, mais elles donnent quelquefois des images qui prêtent à confusion.

L'abcès du poumon, au début de son évolution, ne donne parfois qu'une opacité ovoïde, à bords flous, noyée au sein d'une réaction parenchymateuse diffuse. Le lipiodol peut ne pas pénétrer la masse opaque et laisser subsister un doute, bien qu'il n'y ait pas d'image de sténose caractérisée.

L'infiltrat tuberculeux peut faire hésiter, lorsqu'il est arrondi, volumineux et isolé. La localisation sous-claviculaire est peu fréquente dans le cancer, alors qu'elle est habituelle dans la tuberculose. Comme pour l'abcès, le lipiodol ne pénètre pas la masse, mais il n'y a pas d'image de sténose.

La pleurésie enkystée interlobaire cause quelquefois une opacité ovalaire ou même arrondie, à bords plus ou moins estompés par des lésions de voisinage. L'examen radioscopique, la tomographie localisent l'image pathologique à la scissure. De plus, examinée après opacification des bronches, l'opacité ne fait que refouler légèrement les bronches voisines sans les altérer.

Le diagnostic de *pleurésie enkystée de la grande cavité* peut être discuté avec celui de cancer circonscrit sous-pariétal. Mais sa forme est plus allongée que sphérique et le lipiodol ne montre qu'un refoulement localisé des bronchioles périphériques.

La gomme syphilitique, qui peut rappeler certaines formes de néoplasme périphérique, naît dans le tissu intersticiel et ne modifie pas l'image de l'arbre bronchique.

Un foyer nodulaire de gangrène, exceptionnellement une *mycose* du poumon, sont quelquefois l'occasion d'une dis-

cussion de diagnostic. Les mycoses ont posé à certains auteurs des diagnostics pratiquement insolubles.

TUMEURS. — D'autres formations tumorales pulmonaires peuvent se rapprocher de la forme radiologique de cancer que nous envisageons actuellement : tels sont les kystes, les tumeurs solides bénignes ou malignes.

Les formes circonscrites arrondies de cancer pulmonaire sont qualifiées de pseudo-kystiques parce qu'elles rappellent étrangement les *kystes du poumon* et plus particulièrement le kyste hydatique.

Celui-ci d'ailleurs, ne se présente pas seulement comme une sphère parfaite. Il se traduit, lorsque des réactions inflammatoires ou l'infection secondaire surviennent, par une image plus diffuse. On connaît, à ce sujet, les opinions célèbres et contradictoires de Bécclère, Sergent, Escudero. Deux signes radiologiques sont actuellement considérés comme pathognomoniques du kyste hydatique ; ce sont le « double contour » de Brun et Jaubert de Beaujeu, ou « décollement du sommet », de Belot et Peuteuil, et la « membrane flottante », dans les kystes partiellement évacués. Mais ces aspects ne sont pas constants. Peuteuil attire l'attention sur la différence de densité de l'opacité au centre et à la périphérie dans les processus sphériques, mais ce signe est d'interprétation délicate et ne suffit pas. On a encore signalé les modifications de la forme du kyste sur les clichés pris en inspiration et expiration forcées, qui ne se retrouvent pas dans les tumeurs solides. C'est un signe qui a de la valeur lorsqu'il est positif et qu'il n'y a pas de réaction pulmonaire péri-kystique. L'évolution du kyste est beaucoup plus lente que celle du cancer. Enfin le kyste hydatique ne détermine des phénomènes d'obstruction bronchique que lorsqu'il atteint un volume considérable.

C'est dire qu'habituellement, la bronchographie montre simplement le refoulement des bronches voisines. Lorsqu'il existe de l'inflammation périkystique, ces bronches peuvent être ectasiées et irrégulières.

Les caractères différentiels des kystes dermoïdes ont été énumérés à propos du diagnostic des images hilaires.

La maladie de Hogdkin pulmonaire prend très rarement l'aspect d'une opacité arrondie pulmonaire sans adénopathie médiastinale. Le diagnostic est alors particulièrement délicat. Les parois bronchiques sont altérées et la bronchographie n'est d'aucun secours. Toutefois la radiothérapie d'épreuve amène la régression de la tumeur en quelques semaines, alors qu'il n'en est pas ainsi dans toutes les formes de cancer.

Un cancer extra-pulmonaire se généralisant par voie sanguine peut donner une *métastase* pulmonaire qui simule parfaitement le cancer primitif du poumon si le néoplasme causal est méconnu. Remarquons cependant que logiquement une métastase par voie sanguine ne doit pas donner de signes de sténose au début de son évolution.

Les rapports d'un cancer pulmonaire circonscrit sous-pariétal avec le gril costal, l'absence d'altérations osseuses, font éliminer la possibilité de chondrome, d'ostéome, d'ostéochondrome ou de réticulo-sarcome de la paroi thoracique.

FORME CAVITAIRE

Ce diagnostic est très important, puisque d'après Bernard et Even 25 p. 100 des cancers du poumon sont excavés. Il se pose essentiellement avec la caverne tuberculeuse et avec l'abcès du poumon.

Le « cancer cavitare d'emblée », que nous avons étudié plus haut, peut donner des signes radiologiques (même par la bronchographie), indifférenciables de ceux de la CAVERNE TUBERCULEUSE. Mais nous avons des éléments radiologiques qui font assez souvent songer au cancer : l'unilatéralité des lésions, l'absence d'adénopathies médiastinales, l'existence d'une coque épaisse, de saillies de la paroi interne, d'un niveau horizontal avec une quantité importante de liquide.

La discrimination entre le cancer et l'ABCÈS pulmonaires est souvent très difficile à faire radiologiquement. Là encore, les arguments de valeur en faveur d'un processus malin seront donnés par la netteté du contour externe, l'irrégularité de la paroi interne, l'abondance du liquide. Les trois éléments donnés par la bronchographie : sténose des bronches afférentes, absence d'injection de la tumeur, refoulement des bronches voisines, peuvent se retrouver dans l'abcès. Le troisième seul lorsqu'il est accusé, appartient plutôt à une formation tumorale.

Un KYSTE SUPPURÉ, un ABCÈS MYCOSIQUE, une GOMME ouverte dans les bronches, ont pu être évoqués à cette place dans le diagnostic du cancer primitif du poumon.

FORMES NODULAIRES

L'intérêt de la discussion de ces formes est faible, car elles sont rarissimes. On ne peut séparer radiologiquement la variété primitive de la VARIÉTÉ SECONDAIRE. Or, c'est un diagnostic qui se pose presque inévitablement lorsqu'il n'y a pas de cancer décelable en un autre point de l'organisme.

Le diagnostic est plus facile avec l'ÉCHINOCCOSE DU POU-MON. Les nodules sont en général moins nombreux que

dans le cancer. Ils présentent des différences de dimension plus accentuées. Ils évoluent plus lentement. Enfin, l'argument de fréquence, dans nos pays tempérés, est en faveur du cancer.

FORMES LOBULAIRES

Nous avons noté dans l'étude des formes radiologiques, les principaux caractères différentiels qui séparent les CONDENSATIONS RÉTRACTILES LOBULAIRES des foyers de *congestion pulmonaire*, d'*infarctus* (lorsqu'ils se développent à bas bruit), de *broncho-pneumonie*. Ce sont la topographie segmentaire et les signes bronchographiques qui signent avec une quasi-certitude l'étiologie cancéreuse.

L'existence d'un EMPHYSÈME LOCALISÉ, lobulaire ou lobaire, est parfois difficile à reconnaître. Mais lorsque le syndrome est identifié, il ne présente pas de difficultés du point de vue du diagnostic différentiel.

FORMES LOBAIRES

Nous avons vu qu'il existe des condensations lobaires rétractiles, que nous pouvons opposer aux condensations non rétractiles, telles que la lobite cancéreuse, l'hépatisation lobaire ou excavée (ces deux dernières étant dues aux manifestations inflammatoires et infectieuses compliquant le cancer).

Ces différentes formes donnent des images qu'il faut parfois distinguer de celles des lobites rétractiles (tuberculeuse ou scléreuse), de la pneumonie, des lobites suppurées, ou encore, dans le cas particulier du lobe inférieur, de la pleurésie médiastine ou de la dilatation des bronches. Nous

ne citons que pour mémoire les exceptionnelles tumeurs bénignes des bronches qui donnent un syndrome typique d'atélectasie et dont le diagnostic ne peut être fait que par la bronchoscopie.

Le syndrome radiologique de la LOBITE TUBERCULEUSE RÉTRACTILE est très voisin de celle du cancer bronchique avec atélectasie lobaire. Mais la bronchographie ne donne pas d'image d'arrêt au niveau de la bronche lobaire dans la tuberculose.

La LOBITE SCLÉREUSE RÉTRACTILE s'accompagne souvent d'une fixité du médiastin déplacé, de sinuosités de la clarté trachéale, ou d'irrégularités de contour de la coupole diaphragmatique selon le siège. L'opacification bronchique montre des images de dilatactions dans la masse opaque. Tous ces signes ne se retrouvent pas dans le cancer, sauf les dilatactions quelquefois, mais lorsqu'elles sont intratumorales, le lipiodol dessine un passage fortement rétréci avant de les emplir.

Le cancer précocement compliqué d'inflammation est très difficile à distinguer radiologiquement d'une PNEUMONIE vraie. Les résultats de la bronchographie peuvent être faussés par les mucosités qui encombrent les bronches et, pour cette raison, ne donnent pas toujours une image d'arrêt nettement interprétable.

Lorsque la tumeur maligne s'accompagne de LOBITE SUPPURÉE avec images de perte de substance, le diagnostic est radiologiquement impossible avec une suppuration banale ou tuberculeuse. D'autres recherches : bacilloscopie, bronchoscopie, doivent être faites.

L'image triangulaire d'une condensation rétractile lobaire inférieure rappelle l'aspect radiographique de la PLEURÉSIE MÉDIASTINALE ou de la DILATATION DES BRONCHES.

Mais la bronchoscopie radiologique écarte facilement ces diagnostics car dans le premier cas, il y a seulement un refoulement de l'arbre bronchique lobaire en dehors, et dans le second, il y a des images de dilatations ampullaires sacciformes, ou cylindriques.

OPACITÉS MASSIVES

Leur diagnostic se confond avec celui des autres formes à une période avancée de l'évolution, et celui de l'opacité hémithoracique totale. Nous ne le discuterons pas pour éviter des répétitions inutiles.

FORMES PLEURALES

Les éléments du diagnostic ont été envisagés avec l'étude des signes des formes radiologiques à prédominance pleurale. Nous rappelons que, dans le cas de cancer en coque la radiologie peut se montrer insuffisante.

FORMES MÉDIASTINO-PULMONAIRES

Le diagnostic se rapproche dans ce cas de celui des formes hilaires. Il est, en général, plus délicat à cause de l'atteinte médiastinale.

Le syndrome cancéreux peut être simulé par des PROCESSUS MÉDIASTINAUX d'origine vasculaire (*anévrismes*), d'origine ganglionnaire (*lymphadénomes*, *lymphosarcomes*, *maladie de Hodgkin*), par des tumeurs propres du médiastin (*kystes dermoïdes*, *fibromes*, *kystes hydatiques*). Quant aux images anormales données par des organes aberrants,

elles sont facilement identifiées par leur topographie antéro-supérieure.

Les éléments de diagnostic ont déjà été exposés en partie à propos des formes hilaires du cancer du poumon. Rappelons que la bronchographie traduit simplement dans les processus médiastinaux un refoulement localisé des bronches, sauf dans quelques cas défavorables où le processus médiastinal produit une sténose bronchique notable. Remarquons que les bords de ces ombres d'origine médiastinale sont nets, arrondis, parfois bosselés (adénopathies), alors que le cancer médiastino-pulmonaire a une tendance marquée à la diffusion.

Enfin, la possibilité de KYSTES HYDATIQUES PULMONAIRES PARA-MÉDIASTINAUX peut aussi être envisagée. Les signes différentiels sont ceux que nous avons énoncés précédemment au sujet des formes périphériques.

FORMES TOTALES

Elles donnent en général un syndrome de rétraction ou d'expansion.

Le SYNDROME DE CONDENSATION RÉTRACTILE de l'hémithorax peut donner lieu à un diagnostic différentiel entre le cancer et la *sclérose pulmonaire*, d'autant plus délicat que la sclérose participe au syndrome de condensation rétractile hémithoracique. Mais deux ordres d'éléments assurent la conviction : les déformations visibles au niveau de la trachée (sinuosités) et au niveau du diaphragme (brides d'adhérences) qui dénotent un processus fortement sclérogène et les résultats de la bronchoscopie radiologique (arrêt du lipiodol au niveau de la bronche souche dans le cancer

injection de l'hémithorax avec dilatations bronchiques dans la sclérose).

Une *tumeur bénigne d'une grosse bronche* peut donner les mêmes signes que le cancer bronchique. Mais les quelques cas signalés constituent des curiosités.

Un SYNDROME D'EXPANSION évoque au contraire l'image d'un *épanchement pleural* abondant. Nous avons vu dans ce cas toute l'importance qu'il faut attribuer aux bandes de parenchyme indemne aux parties extrêmes de l'ombre lorsqu'elles existent. Il ne faut pas attendre de renseignements décisifs de l'analyse de l'opacité, ni du degré de déplacement des organes thoraciques.

L'hémithorax peut être exploré par la tomographie et montrer une excavation qui attire l'attention sur une lésion parenchymateuse. Ce procédé peut aussi montrer l'existence de l'image tumorale lorsqu'elle est cachée par une pachypleurite diffuse ou un épanchement authentique. Lorsque l'opacité n'est pas trop accentuée enfin, l'examen du transit bronchique lipiodolé conserve toute sa valeur parce qu'un épanchement pleural simple ne s'accompagne pas d'altérations bronchiques.

Les hésitations que peuvent faire naître une image radiologique de cancer du poumon sont donc nombreuses et variées. Au cours de cet exposé schématique, nous avons rencontré, à plusieurs reprises, les mêmes affections et l'on pourrait ouvrir autant de chapitres sur les sujets : cancer et tuberculose pulmonaires, cancer et suppurations pulmonaires, cancer et kyste hydatique du poumon, cancer et sclérose pulmonaire, etc... La radiologie qui nous donne tant d'éléments dans ces diagnostics, est encore fort utile quoique insuffisante pour discuter de l'opérabilité d'une forme de cancer primitif du poumon.

LA RADIOLOGIE ET LES INDICATIONS OPERATOIRES

La chirurgie n'a pas encore donné toutes ses possibilités car beaucoup de médecins ont recours trop tardivement aux méthodes d'exploration bronchique. La raison principale en est l'insidiosité et le polymorphisme du début. Pourtant, on devrait opérer beaucoup plus car le cancer bronchique est toujours bien localisé à ses premiers stades.

L'examen pré-opératoire a pour but de rechercher les contre-indications opératoires éventuelles. Il comprend une étape clinique, une étape radiologique (avant et après le pneumothorax), une étape bronchoscopique et une étape chirurgicale (thoracotomie exploratrice), qui est le premier temps de l'intervention.

Les formes de cancer dont on peut discuter l'opérabilité sont les formes encore invisibles aux rayons X et pour lesquelles la radiologie n'est d'aucun secours, les formes intra-bronchiques (qui donnent un tableau de sténose) et les formes périphériques circonscrites.

La radiologie va renseigner, sur le siège de la tumeur, sur l'atteinte des ganglions médiastinaux et de la plèvre médiastinale ou pariétale.

LE SIÈGE sera précisé avec soin dans les sens antéro-postérieur et transversal par des clichés standard et sur'out par une tomographie dans le cas du cancer périphérique circonscrit. La localisation d'une tumeur intrabronchique sera fixée avec beaucoup de précision par la bronchographie lipiodolée, associée au besoin à la tomographie. Cette bronchoscopie indirecte peut ainsi préciser qu'une opacité de la région hilare, située sur le trajet d'une grosse bronche, n'intéresse pas celle-ci, mais qu'elle est née aux dépens

de bronchioles juxta-hilaires. Une tumeur située à moins de trois centimètres de l'éperon trachéal n'est pas justiciable de l'exérèse, car deux centimètres sont nécessaires pour la fermeture de la bronche. Un cancer qui siège près de la paroi est d'abord facile, mais il donne aisément des métastases. Les cas les plus favorables sont représentés par les cancers siégeant en plein lobe.

La radiographie révèle parfois nettement l'ADÉNOPATHIE MÉDIASTINALE. D'autres fois, elle met en évidence des signes indirects au transit trachéo-bronchique ou au transit œsophagien. Dans d'autres cas, malheureusement, et d'autant plus souvent que le diagnostic est plus précoce, il n'y a pas de signes directs, ni indirects (les ganglions se fondent avec l'ombre hilare ou l'ombre de l'oreillette) et cette défection est la hantise du chirurgien lorsqu'il pratique la thoracotomie exploratrice.

Enfin, c'est à la radiologie que l'on demandera de contrôler les résultats du pneumothorax d'épreuve. On recherchera la liberté de la PLÈVRE MÉDIASTINALE en prenant un cliché de face du patient couché sur le côté malade pour décoller son poumon du médiastin. On peut aussi injecter du lipiodol dans la plèvre et prendre une vue frontale du malade couché sur le côté sain. Lorsque le décollement de la plèvre médiastinale est impossible ou incomplet, il faut songer à un envahissement lympho-ganglionnaire. Du côté de la PLÈVRE PARIÉTALE, les éléments radiologiques sont aussi importants. Le pneumothorax peut montrer un décollement parfait, des brides d'adhérences, une symphyse partielle ou même une symphyse totale rendant l'inflation impossible. L'existence de brides ou de symphyse ne constitue pas en elle-même une contre-indication opératoire. Mais elle fait suspecter l'atteinte néoplasique de la plèvre.

Le chirurgien s'adressera encore au radiologue pour un examen complet du SQUELETTE en vue de vérifier l'absence de métastases osseuses. Il passera ensuite, après un prélèvement biopsique par bronchoscopie lorsque cela est possible, à la thoracotomie exploratrice, qui est à la fois le complément indispensable de l'examen préopératoire et le premier temps de l'intervention.

CONCLUSIONS

1° L'examen radiologique dans le cancer primitif du poumon est une opération minutieuse. Il doit mettre en œuvre toutes les ressources de la radiologie.

2° Dans presque toutes les formes de l'affection considérée, un observateur averti et déjà renseigné par l'examen clinique, peut faire le diagnostic radiologiquement.

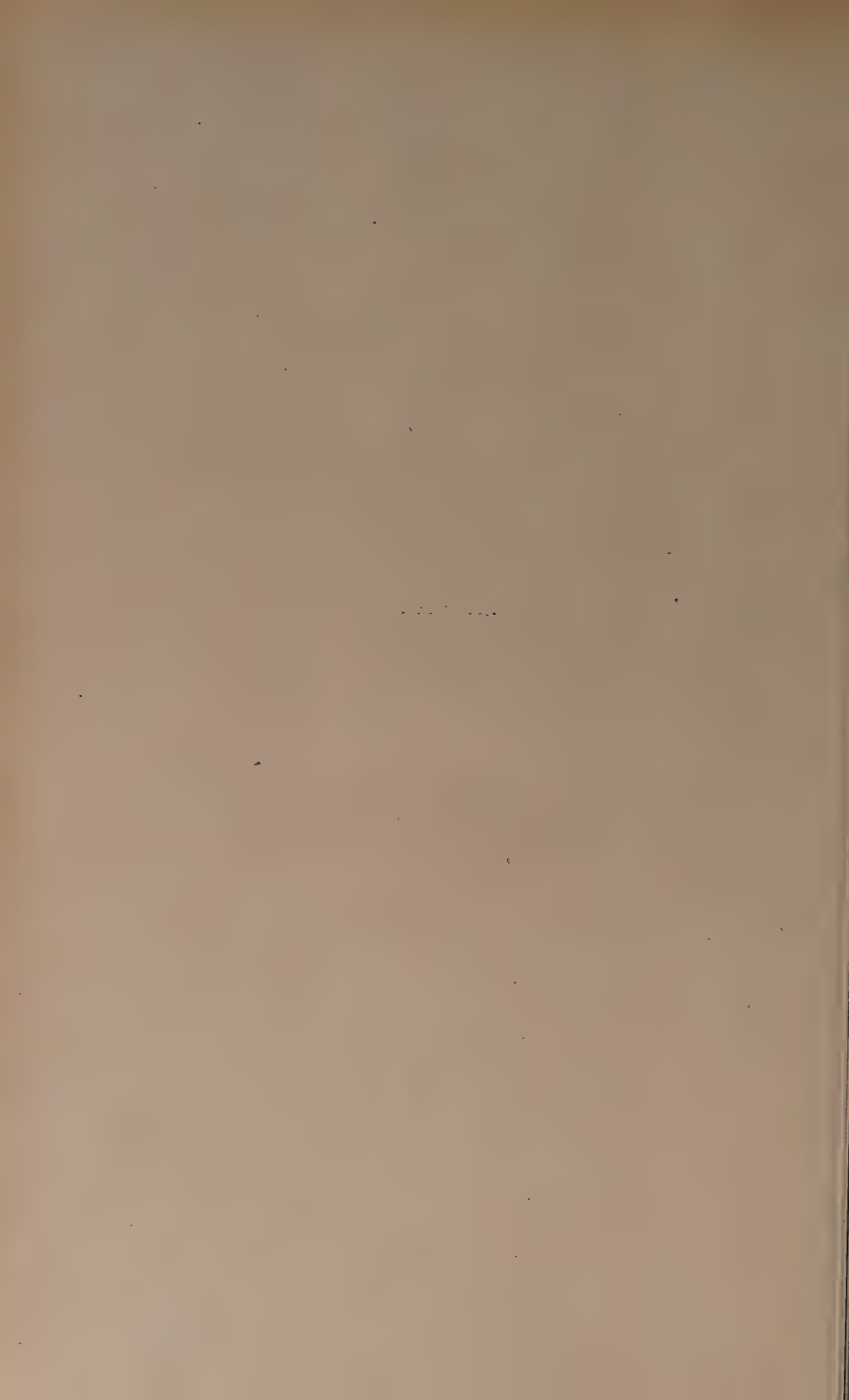
3° La bronchoscopie radiologique nous donne le signe indirect le plus précieux du cancer primitif du poumon : la sténose bronchique. Elle ne doit pas s'opposer à la bronchoscopie directe. Celle-ci est la méthode de choix dans l'examen des cancers des grosses bronches voisins du hile. L'exploration lipiodolée est plus facile à pratiquer, elle est seule utilisable dans les cancers inaccessibles au bronchoscope.

4° Dans quelques cas cependant, les méthodes radiologiques actuelles se montrent encore insuffisantes. Il en est ainsi dans certains cancers suppurés, qui posent des diagnostics très embarrassants. Il faut alors passer à l'examen bronchoscopique direct, lorsque les rayons X montrent que la tumeur peut être atteinte par ce procédé.

5° La radiologie est appelée à permettre à la chirurgie de donner toutes ses possibilités, en favorisant le diagnostic précoce du cancer bronchique. Elle demandera peut-être demain à des procédés nouveaux des signes encore plus sûrs et plus précoces.



ICONOGRAPHIE



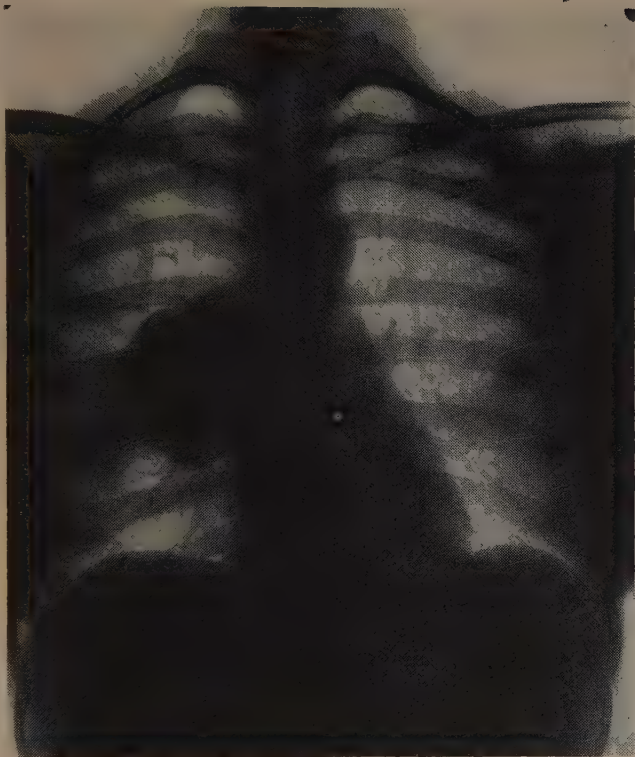


FIG. 1. — *Cancer bronchiolaire juxta-hilaire droit.* — Contours parfaitement arrondis, sauf à la partie supérieure où il existe une petite bosselure et à la partie externe où se trouve une zone d'infiltration pommelée qui se prolonge en pointe vers la ligne axillaire.



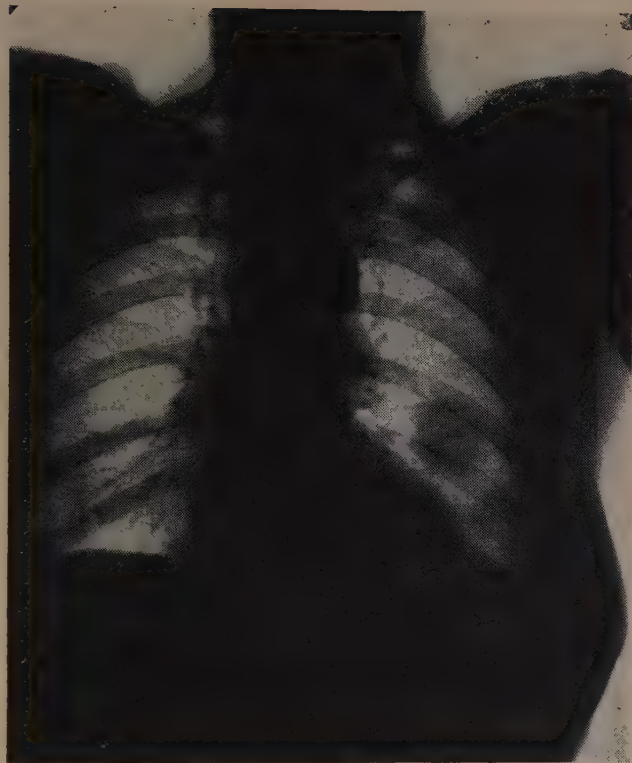
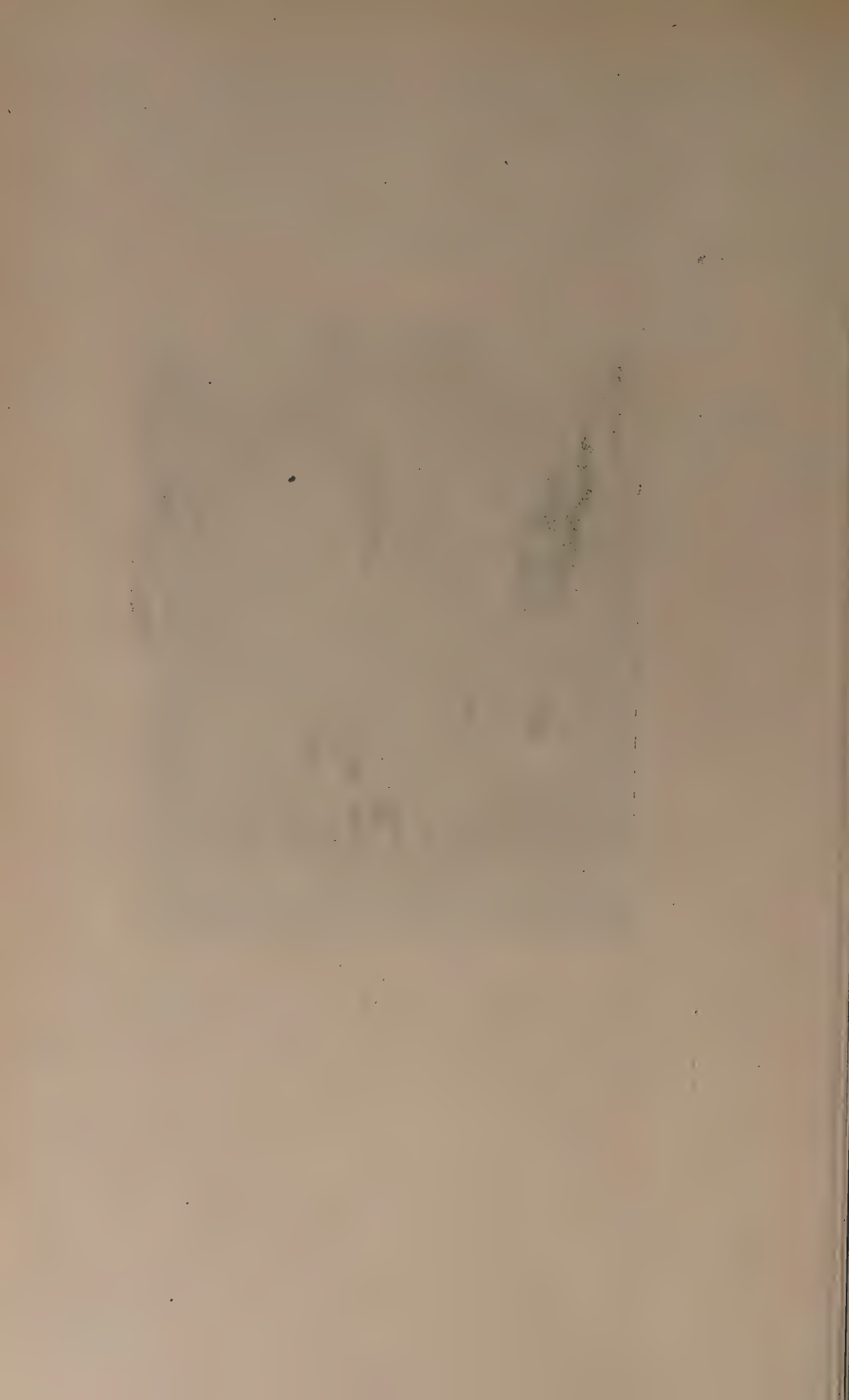


FIG. 2. — *Cancer périphérique du pōumon gauche.* — Petit nodule opaque en plein champ phrēno-claviculaire gauche. Opacitē non homogēne. Contours irréguliers. Naissance de prolongements en p*tes de crabe. Ascension de l'hēmidiaphragme et voile discret de la base. Adénopathie hilaire.



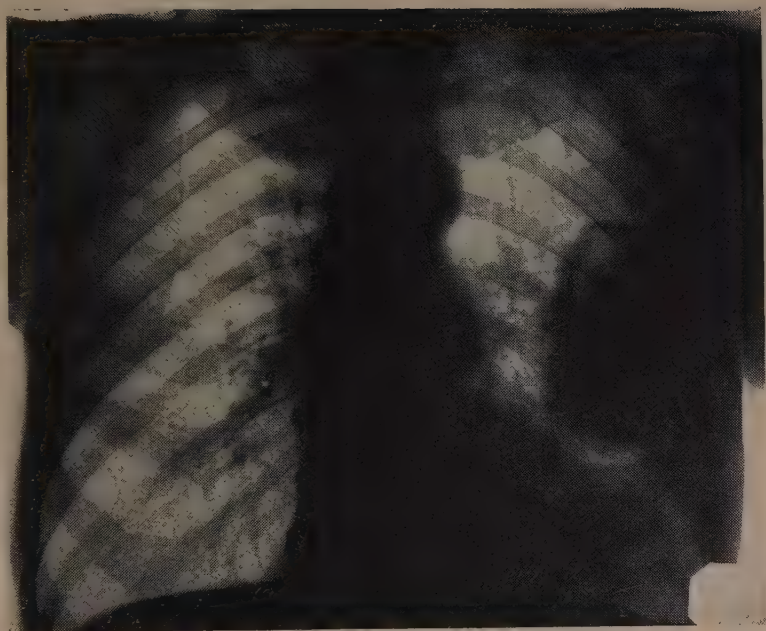


FIG. 3. — *Cancer périphérique excavé du poumon gauche.* — Volumineuse image cavitaire, avec infractuosités, et niveau liquide, encadrée par des parois épaisses dessinant une opacité piriforme étendue, dont le bord interne est émiétté par des prolongements en pattes de crabe. Réaction pleurale de la base.

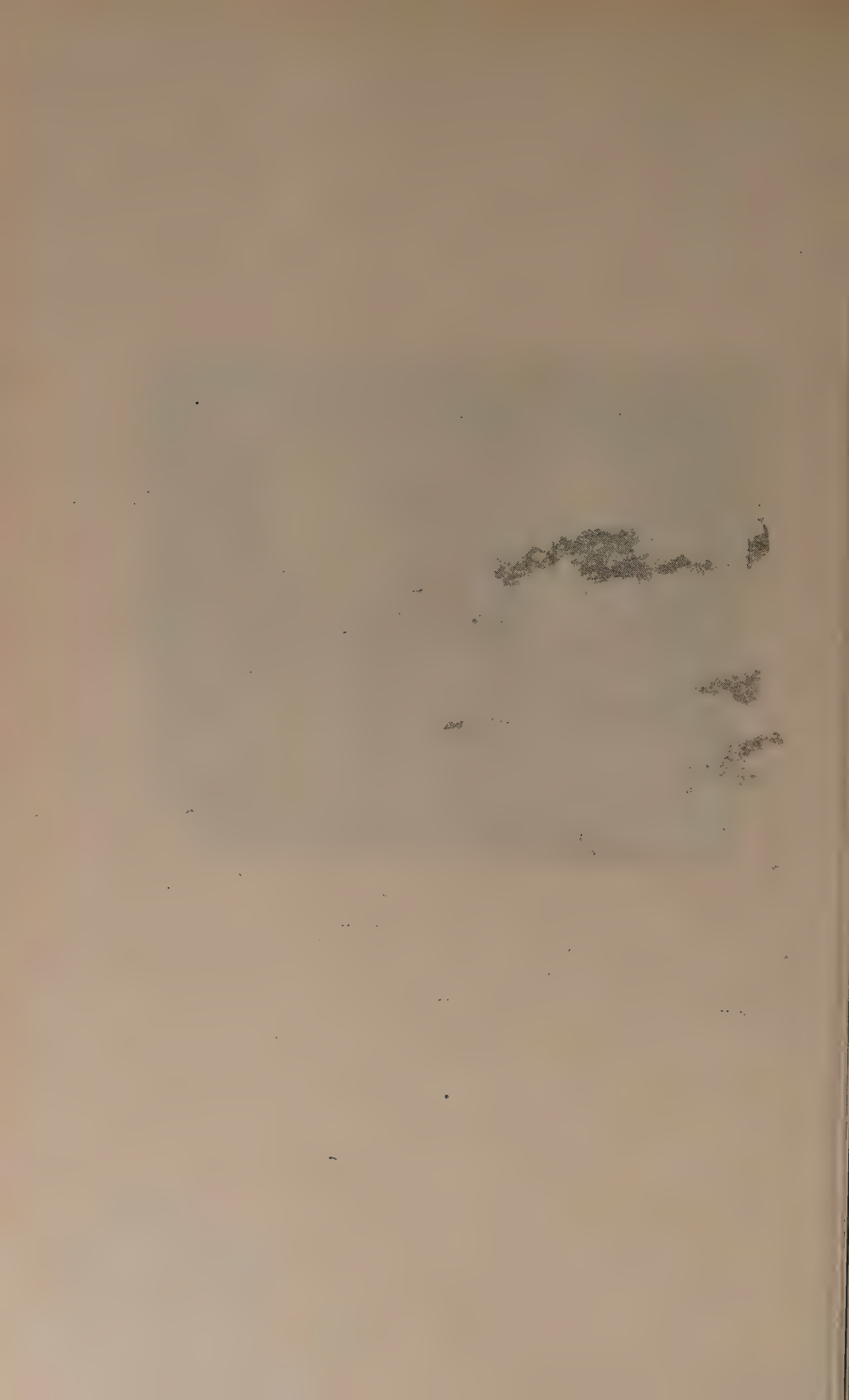
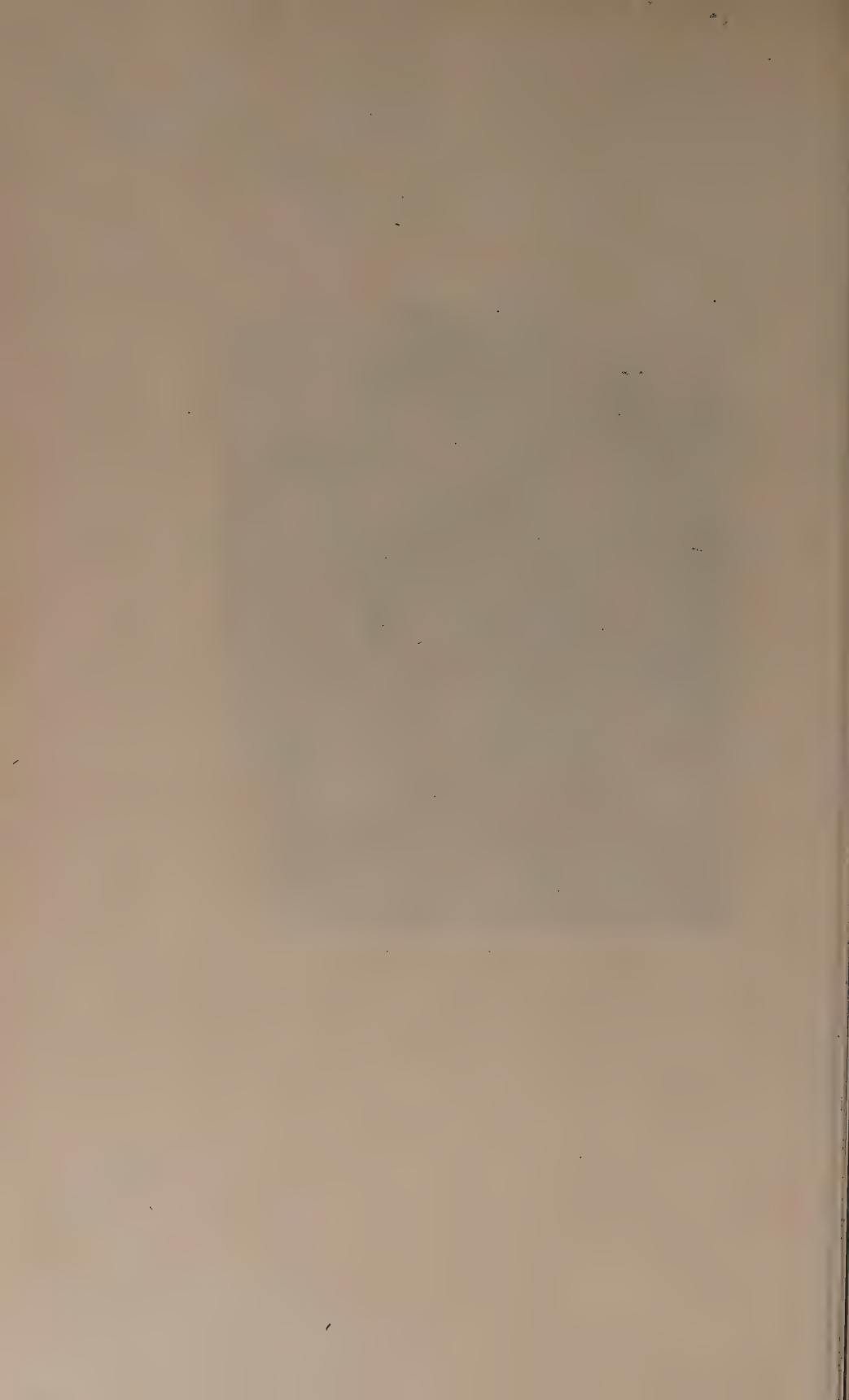




FIG. 4. — *Cancer du lobe supérieur droit (O.P.D.).* — Masse irrégulière, à limite inférieure nette, scissurale. Bord supérieur dentelé, polycyclique, envoyant des prolongements intraparenchymateux dans le champ pulmonaire. De plus à la radioscopie, petite masse arrondie au-dessous de la masse principale.



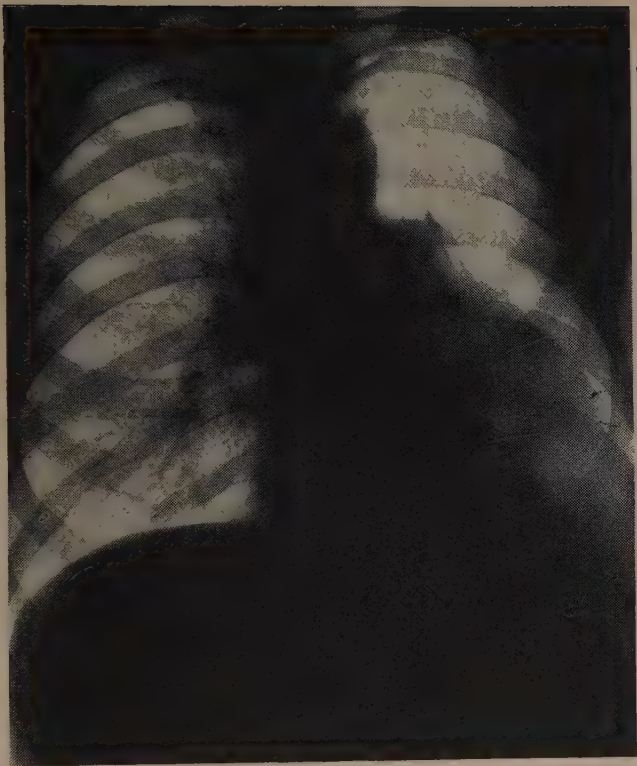


FIG. 5. — *Cancer suppuré du poumon gauche.* — Opacité triangulaire de la base gauche, à sommet hilair, de densité moyenne, non homogène. Au niveau de la 7^e côte, image linéaire, arrondie, convexe en haut. La partie sus-jacente de l'opacité est plus irrégulière et plus diffuse que la partie sous-jacente. Diaphragme abaissé. Réaction pleurale de la base.

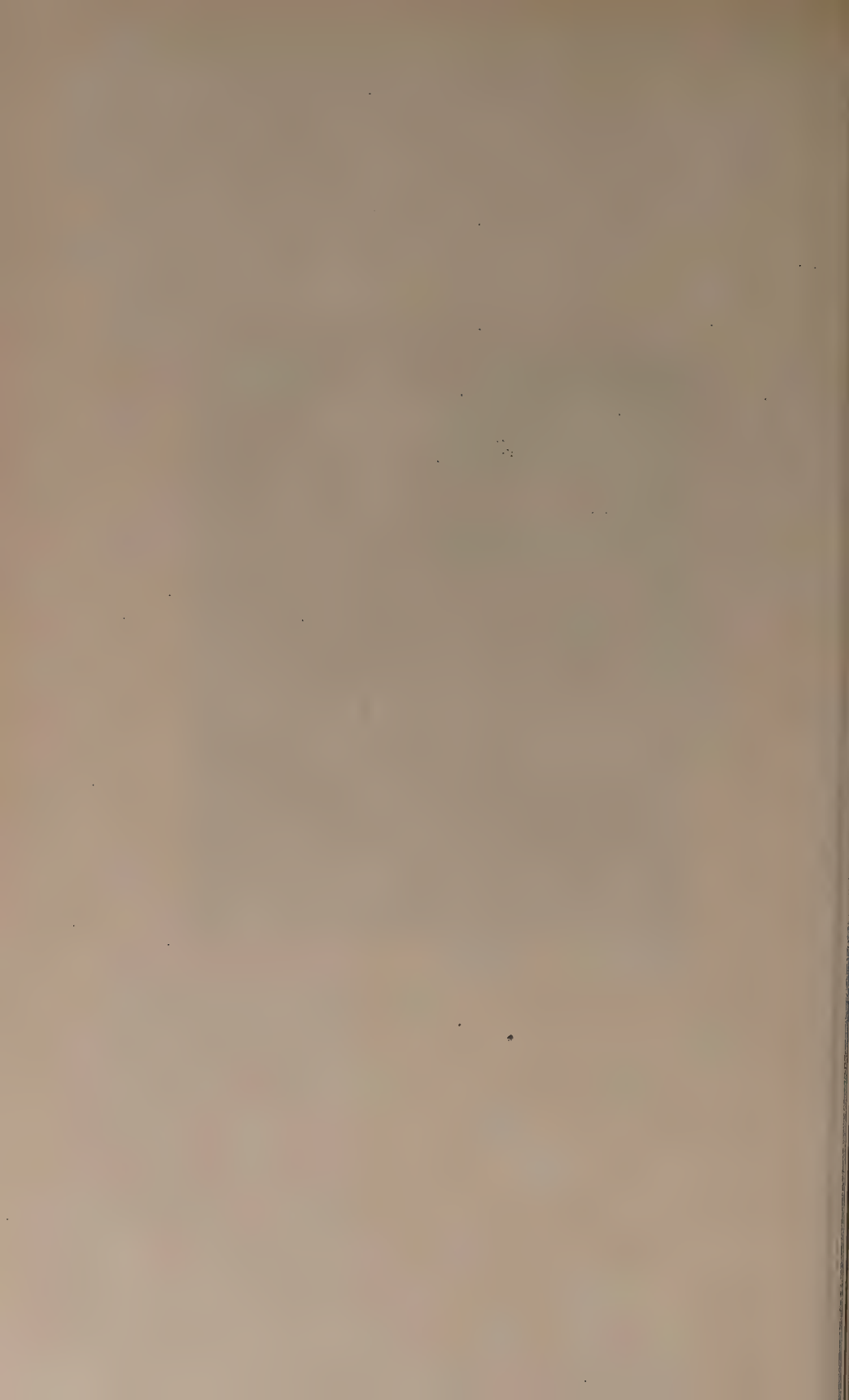




FIG. 6. — Même cas que fig. 5, vu onze jours plus tard, après opacification lipiodolée par voie nasale. — Extension considérable de l'opacité qui présente un bord supérieur convexe, nettement dessiné sur une zone d'emphysème. Les deux rameaux de la bronche hypart. ventr. I sont bien injectés. Dans le lobe inférieur, deux bronches hyp. vent. sont visibles, mais avec une lumière rétrécie et irrégulière. Les bronches hyp. dors. ne sont pas injectées. Une bronche à direction transversale présente de face une image nette d'arrêt.



FIG. 7. — *Même que fig. 6, vue de profil.* — La zone d'opacité n'atteint pas la paroi antérieure. Elle est limitée par un bord net et bosselé. La bronche qui présente de face une image d'arrêt ne peut être retrouvée sur ce profil car sa direction est tout à fait transversale.



BIBLIOGRAPHIE

- ACHARD. — Cancer du poumon. Etude clin. *Journ. des prat.*, 19 sept. 1931, n° 38, p. 609.
- Cancer du poumon. Etude anat. *Journ. des prat.*, 17 oct. 1931, n° 42, p. 673.
- Granulie cancéreuse des poumons. *Journ. des prat.*, 19 déc. 1931, n° 51, p. 833.
- AMEUILLE, FAUVET. — Condensations non cancéreuses dans le canc. pulm. *Bull. et Mém. de la Soc. de méd. des hôp. de Paris*, 24 mai 1937, n° 17, p. 684.
- AMEUILLE, HINAULT, FAUVET. — Vraie et fausse atelect, *B.M.S.M. hôp. Paris*, 1937, p. 687.
- AMEUILLE, HUGUENIN. — Sur le diag. des cavernes cancé. du poumon. *B.M.S.M. hôp. Paris*, déc. 1929.
- AMEUILLE, RONNEAU, HINAULT, DESGREZ. — Quelques cas d'artériogr. 18 fév. 1939, t. XXIX, n° 7, p. 164.
- AMEUILLE, RONNEAU, HINAULT, DÉGREZ. — Quelques cas d'artériogr. pulm. *Journ. de radiol.*, mars 1938, p. 97.
- Contr. à l'étude de l'artériogr. pulm. sur le vivant. *Bull. Soc. radiol. méd. de France*, fév. 1937.
- AMSLER, LEONET, SOURICE. — Carcinome miliaire du poumon. *Arch. méd.-ch. app. resp.*, t. X, 1935, n° 4, p. 297.
- ANCHEL. — Les formes pseudo-tubercul. du canc. du poumon. Thèse Paris, 1929.
- APITZ. — Diagn. du canc. primit. du poumon par la radiog. après lipiodol. *Presse médicale*, sept. 1932.
- AUCOUIN, SOULAS. — Signes et mécanisme de l'obstr. bronch. *Progrès médical*, 1931, n° 1.
- BABONNEIX, HUGUENIN, WIDIER. — Cancer nodulaire du poumon. *Soc. médicale des hôp. de Paris*, 3 fév. 1928.
- BARJON. — Etude clin. et radiol. du cancer méd.-pulm. *Journ. de radiol.*, juin 1921.
- BARRY. — Contrib. à l'étude du radiodiagn. du canc. prim. du poumon. Thèse Bordeaux, 1937.

- BEAUSSENAT. — Des difficultés du diagn. radiol. et parfois clin. des tum. du poumon. *Arch. hosp.*, juillet 1934.
- BELOT, PEUTEUIL. — Les opacités arrondies du thorax. *Journ. radiol.* oct. 1930, t. XIV, n° 34.
- BERNARD. — Sarcome primitif du poumon. Thèse Paris, 1925.
— Diagn. différ. du canc. et de la tub. pulm. *Gazette méd. de France*, 1er juin 1932.
- BESANÇON, OUMANSKY, DELARUE. — Les formes méd.-pulm. du canc. prim. du poumon. *Le Bull. méd.*, 27 juin 1931, p. 453.
- BONNAMOUR, DOUBROW, DELORE. — Pachypleurite cancéreuse massive. *Lyon méd.*, 1928, p. 363.
- BONTE. — Contrib. de la radiokym. au diagn. des tumeurs du méd. Thèse Lille, 1933, n° 42.
- BRODIN, BOLGERT. — Remarques à propos d'un canc. prim. du poumon. *Soc. anat. Paris*, juil. 1933.
- BRUN, JAUBERT DE BEAUJEU. — Quelques réflexions sur les kystes hydat. du poum. et leurs images radiol. *Mém. de l'Acad. de Chir.*, 8 juin 1936.
- BURLATS. — Les formes suppuratives et les formes cavitaires du canc. prim. du poum. Thèse Lyon, 1928.
- CASTEX, PALACIO, MAZEI. — Aspects bronchog. dans le canc. du poum. et l'atél. *Arch. Argentines des mal. de l'app. resp. et de la tuberc.*, mars et avril 1936.
- CATHALA, MAINGOT, STRÉE. — Canc. du poumon à forme d'abcès. Diagn. différ. radiol. des cavernes hydat. et cancer. *Bull. et Mém. Soc. méd. hôp. Paris*, 25 mai 1931, p. 818.
- CHAUMET. — Traité de radiodiagnostic.
- CHEVALLIER-JACKSON, VIALLE. — La bronchosc. dans les aff. pleuro-pulm. Bordeaux, Delmas, 1936.
- CHIRAY, ALBOT, JAME. — Les lésions pulm. révélatrices du canc. stén. des bronches souches. *Ann. d'anat. pathol.*, mai 1933.
— Le canc. stén. des bronches souches. *Presse méd.*, juil. 1933, n° 53, p. 1057.
- CLERENS, ROGER. — Le canc. du poumon et son diagn. précoce. *Soc. clin. hôp. Bruxelles*, 20 juin 1936; *Presse méd.*, 15 août 1936, n° 66, p. 1314.
- CONIL, MONTEL, MOSINGER. — Canc. du poumon à forme étalée (en coque). *Arch. méd.*, 1937, n° 2.
- COSTANTINI, LE GENISSEL. — A propos de l'image de décol. du K. hyd. du poumon. *Alger méd.*, juin 1938.
- COSTEDOAT. — La lymph. canc. du poumon à forme suffoc. *Presse méd.*, 10 mai 1933, n° 37, p. 745.
- DARGENT. — Argum. prélim. pour servir à l'étude des formes chir. du canc. du poumon. *Lyon méd.*, 21 mars 1937, n° 12, p. 321 et n° 14, p. 377.

- DELHERM, LACQUERRIÈRE. — Electroradiothérapie. T. 2, p. 1279.
- DELHERM, MOREL-KHAN. — Diagn. radiol. des tum. du poutmon chez l'adulte. *Journ. rad.*, mars 1930, p. 158.
- DESCLIN, DUPREZ. — Une forme rare de canc. du poutmon. Carcin. bronch. diffus. *Le Scalpel*, juin 1933.
- DESCOMPS. — Fibrome du poutmon. Difficultés du diagn. des tum. intrathor. Thèse Paris, 1939.
- DOUBROW. — Les canc. du poutmon d'origine profes. *Paris méd.*, 21 mars 1941, p. 287.
- DURAND. — L'atél. pulm. Etude anatomopath. *Arch. méd.-ch. app. resp.*, 1936, n° 4.
- DUVAL, HUGUENIN, POIRIER. — Les indic. de la thérap. chirurg. dans le canc. prim. du poutmon. *Bull. ass. franç. pour l'étude du canc.*, 17 fév. 1936, p. 193.
- FLANDIN, ESCALIER, JOLY. — Une forme pneumonique de canc. méd.-pulm. *Presse méd.*, 11 juillet 1934.
- FROMMEL. — Caverne cancéro-tuberc. Nouveaux documents clin., radiol., anat. *Rev. de la tuberc.*, mars 1933, p. 256.
- GARNIER, CATHALA, OUMANSKY, CHÈNE. — Aspect radiol. au cours du canc. prim. du poutmon: image en cadre: *B.M.S.M. hôp. Paris*, 4 août 1927, p. 1318.
- GAYET. — Lymphosarc. méd.-pulm. *Lyon méd.*, 22 juil. 1928.
- GAYET, NAUSSAC. — Sur l'assoc. tuberculo-canc. dans le poutmon. *Soc. méd. hôp. Lyon*, 30 juin 1931.
- GIBERT. — De l'atél. pulm. au cours des canc. du poutmon. *Soc. méd. hôp. Lyon*, 30 juin 1931.
- GOMES DE MATTOS. — Caverne pulm. et canc. du poutmon. Thèse Paris, 1934, n° 81.
- GRAVIER. — Sur l'image radiog. du canc. du poutmon. *Soc. méd. hôp. Lyon*, 25 fév. 1930.
- GUEZENNEC. — Contrib. à l'étude clinique du canc. prim. du poutmon à symptomat. pleurale. Thèse Paris, 1940.
- GUITTON. — Le canc. sténosant des bronches souches. Thèse Paris, 1933.
- HARTMANN. — K. hydat. et canc. du poutmon. *Journ. des prat.*, 17 mai 1930.
- HARVIER, LICHTWITZ. — Forme suppurative du canc. hil. du poutmon. *Soc. méd. des hôp. de Paris*, juin 1928.
- HICGUET, HENNEBERT. — Bronchog. au lipiod. par voie trans-nasale. Procédé de Hicguet-Hennebert. *Arch. méd.-chir. app. resp.*, 1935, n° 4, p. 304.
- HINAULT. — Les radiog. en coupes dans l'étude des maladies du poutmon. *B.M.S.M. hôp. Paris*, 30 av. 1938, p. 348.
- HINAULT, DESGREZ. — Contrib. à l'étude des ombres thorac. par l'artériog. pulm. *Rev. de la tuberc.*, oct. 1935.

- HOCHBERG, LEDERER. — Symptômes précoces du canc. prim. pulm. *Arch. int. méd.*, janv. 1939, p. 80.
- HUGUENIN. — Le cancer primitif du poumon. Thèse Paris, 1928.
- Les débuts cliniques du canc. prim. du poumon. *Prat. méd. franç.*, fév. 1929.
- Les éléments dadiologiques dans le diagn. du canc. du poumon. *III^e Cong. Int. Radiol.*, Paris 1931.
- HUGUENIN, DELARUE. — Quelques points de technique dans la bronchosc. radiol. *Bull. ass. franç. et cancer*, janv. 1932, p. 3.
- Importance diagnostique de la bronchosc. radiol. dans le canc. prim. des poumons. *Paris méd.*, 18 févr. 1933, p. 167.
- Le diagn. des stén. bronch. par la tomog. *Bull. ass. franç. et cancer*, mai 1938, p. 362.
- HUGUENIN, NEMOURS-AUGUSTE. — La bronchosc. radiol. dans le diagn. du canc. du poumon. *Bull. et mém. Soc. rad. méd. de France*, 1934.
- HUGUENIN, SOULAS. — Le diagn. des stén. bronch. *Presse méd.*, 16 mai 1928, p. 614.
- JACQUEROD. — Un aspect radiog. caract. du canc. prim. du poumon. *Rev. méd. de la Suisse Romande*, 25 janv. 1937, p. 40.
- JENKINSON, HUNTER. — Le cancer bronchiogénique. *Journ. of Am. med. assoc.*, 30 déc. 1939.
- KARCZAG. — Les canc. prim. pleuro-pulm. observés à la clin. méd. A de Strasbourg entre 1926 et 1936. Thèse Strasbourg, 1938, n° 10.
- KERLEY. — Maladie maligne des poumons. Caract. radiog. *British medical Journal*, 5 mars 1932.
- LACOMBE. — Contrib. à l'étude du diagn. du canc. prim. pulm. Thèse Paris, 1940.
- LAMARQUE, CHAPTAL. — A propos d'un cas de K. dermoïde intrathor. *Journ. radiol.*, 1930, p. 593.
- LECŒUR. — Le canc. prim. des bronches, dit canc. du poumon. Paris, 1942, Doin.
- LEDoux-LEBARD. — Radiodiagn. clinique, p. 360.
- LEMOINE. — Valeur de la bronchog. lipiod. *Revue de méd. de Paris*, mars 1938, p. 130.
- LÉON KINDBERG, DELHERM. — Notre expérience de la tomog. pulm. *B.M.S.M., hôp. Paris*, 4 nov. 1938.
- LÉON KINBERG, LECŒUR. — Les formes camouflées du canc. du poumon. *La docum. méd.*, mai 1939.
- LÉON KINDBERG, PARAT, NETTER. — Tumeur mycosique du poumon. *Presse méd.*, 14 nov. 1936.
- LIAN, HUGUENIN, BRAWERMANN. — Etude anat.-radiol. d'un lymphos. du med. Intérêt diagnostique. *Bull. ass. franç. ét. canc.*, 18 avril 1932.

- LOZA. — Rôle de la bronchopneumog. contrastée et de la bronchosc. *Bronchosc. Œsophagosc. Gastrosc.*, 1935, n° 4, p. 312.
- MAINGOT, BERNARD. — Tomog. dans les hémith. sombre. *Cong. Int. Rad.*, sept 1937.
- MERLE. — Radiodiagn. d'anév. pulm. dans cancer du poulmon à un stade précoce. *Arch. Soc. Sc. méd. et biol. de Montpellier*, fév. 1938, n° 18, p. 56.
- MIGNOT. — Cancer du poulmon. *Encycl. méd.-chir.*
- MILHIT, HUGUENIN, ALBOT. — Difficultés diagn. du canc. prim. du poulmon. *Bull. Ass. franç. ét. cancer.*, 1936, n° 4.
- MOUNIER-KÜHN, PIAGET. — Bronchosc. et cancers bronchopulm. *Journ. de méd. de Lyon*, 6 avril 1937, p. 209.
- OLMER (D.), OLMER (J.) et ROUME. — Consid. clin. radiol. à propos de 17 cas de canc. prim. du poulmon. *Marseille méd.*, 5 mars 1938, p. 225.
- OLMER, ROULACROIX, POINSO. — Formes nécos. cavit. et supp. du canc. du poulmon. *Ann. de méd.*, 1928.
- PAQUET. — L'até. pulm. au cours du canc. sténos. des bronches. *Arch. méd.-chir. app. resp.*, 1935.
- PAUCHARD. — Les canc. supp. du poulmon. Thèse Paris, 1935, n° 126.
- PEUTEUIL. — Etude radiol. des opacités arrondies intrathor. Thèse Paris, 1929.
- POLEVSKI. — Canc. prim. du poulmon. Signes pathognoïn. pour le diag. *Archiv. méd.*, déc. 1931, p. 1126.
- PRUVOST. — Canc. pulm. Diffic. du diagn. *L'année médicale pratique*, 1932.
- PRUVOST, LIVIERATOS, DELORT, LEBLANC. — Cavernes canc. du poulmon à évol. lente et torpide. Etude clin. et radiol. *Paris médical*, 1er févr. 1935, p. 151 et déc. 1934, p. 1164.
- RACINE, PATTE, GALLOT, TURIAF, BRINCOURT. — Formes clin. de l'até. pulm. *Arch. méd.-chir. app. resp.*, 1936, n° 4, p. 299.
- RAMADIER, NATTIER. — Lipiodol bronchopulm. perradiosc. à la sonde *Ann. d'OR.L.*, août 1932, n° 8, p. 848.
- RÉCHOU et WANGERMEZ. — Diagn. radiol. du canc. prim. du poulmon. *Arch. d'élect. méd. et de physioth. du cancer*, mai 37.
- RIMBAUD (P.). — Et. histol. d'un canc. prim. du poulmon d'origine alvéolaire probable. *Bull. ass. franç. et. cancer.*, juil. 1931, n° 7, p. 532.
- ROTHBERGER. — Contrib. à l'étude démog., tiol. et pathog. du canc. pulm. Thèse Nancy, 1938, n° 15.
- ROUBIER et VALLERY. — Cancer médiast.-pulm. *Lyon méd.*, 12 juin 26.
- ROUME. — Contr. à l'étude du canc. prim. du poulmon. A propos de 17 observ. Thèse Marseille, 1938, n° 9.
- ROUSSY, HUGUENIN. — Vue sur l'anat. path. des cancers du poulmon. *Arch. méd.-chir. de l'app. resp.*, 1931, n° 6, p. 503.

- SACHS. — Atél. du lobe sup. dr. ayant disparu après radioth. dans un cas de maladie de Hodgkin. Thèse Paris, 1935.
- SERGEANT. — L'atél. Déf. et consid. génér. *Archiv. méd.-chir. app. resp.*, 1936, n° 4, p. 245.
- SERGEANT, BORDET, DURAND, COUVREUX. — Expl. radiol. de l'app. resp. *Monde médical*, octobre 37.
- SERGEANT, BORDET, RACINE. — Diagn. précoce du canc. du poumon.
- SERGEANT, RACINE, FOURESTIER. — Cancer et tuberc. associés. *Rev. méd. de France*, oct. 1937.
- SERGEANT, KOURILSKY, TURIAF, PAUCHARD. — Les canc. prim. supp. du poumon. *Presse méd.*, 14 nov. 1936.
- SERGEANT, MIGNOT, DURAND, KOURILSKY, BENDA. — Formes clin. et diagn. du canc. prim. du poumon. *Arch. méd.-chir. app. resp.*, 1931, n° 6.
- SERGEANT, VIBERT. — Atélect. pulm. *Arch. méd.-chir. app. resp.* 1930.
- Images radiol. simulant le rétréciss. hémithor. et la surélévation du diaphragme par sclérose rétractile et dues à l'atélectasie et à la paralysie phrénique. *Arch. méd.-chir. app. resp.*, 1930.
- SIRRI. — Granulie cancéreuse. Thèse Lyon, 1939.
- SOULAS. — Rôle de la bronchosc. dans le diagn. des canc. broncho-pulm. *Prat. méd. franç.*, avril 1932, n° 6.
- Diagn. bronchosc. *Bull. mém. Soc. méd. hôp. Paris*, 16 octobre 1931.
- Usage intrabronch. de lipiod. *Bronch. Œsophag. Gastrosc.*, avril 1939, p. 124.
- STEPHANI. — Séméiologie radiol. pulm. Paris, 1937, Doin.
- TAPIE. — Formes pseudo-tuberc. du canc. prim. du poumon. *Sud méd. et chir.*, 15 sept 1929.
- Valeur des radiog. en série pour le diagn. du cancer pulm. *Toulouse médical*, 1er sept. 1933, n° 7, p. 588.
- TEITELBAUM. — Contrib. à l'étude des formes pseudokyst. du canc. du poumon.
- TILLIER, LE GENISSEL, GOINARD. — K. hyd. du poumon. *J. rad.*, 1937.
- VEDEL, JANBON. — Canc. prim. du poumon. *Soc. sc. méd. et biol. de Montpellier*, 23 juil. 1926.
- VEDEL, PUECH, LAPEYRIE. — Canc. du poumon à forme de gangrène pulm. *Soc. sc. méd. et biol. de Montpellier*, juillet 1927.
- VIBERT. — L'atél. pulm. *Médecine*, mars 1936, n° 7, p. 369.
- WAITZ et KARZAG. — Les canc. pleuro-pulm. observés à la clin. méd. A de Strasbourg de 1926 à 1936. *Bull. Mém. Soc. méd. hosp. Paris*, 1938, p. 1109.
- WESTERMARCK. — On the roentgen diagnosis of primary tumours of the lung. *Acta radiologica*, déc. 1938, p. 505.
- On bronchostenosis. A roentgenological study. *Acta radiologica*, 1938, p. 285 et 313.

S E R M E N T

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent, et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

En ma qualité de Censeur de tour
j'ai lu la Thèse ayant pour titre :

*Lessi gnes radiologiques dans le
cancer primitif du poumon.*

par M. Henri O'CONNOR.

Je pense que la Faculté peut en
permettre l'impression.

Montpellier le 19 juin 1942

Le Professeur,

LAMARQUE.

Vu:

Montpellier, le 20 juin 1942.

Le Doyen,

GIRAUD.

Vu et permis d'imprimer :

Montpellier le 23 juin 1942.

Le Recteur,

SARRAILH.

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises
dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées
comme propres à leur auteur et qu'elle n'entend leur donner ni approba-
tion ni improbation.

